

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-140850

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

G11B 17/04

(21)Application number : 2000-333277

(71)Applicant : AIWA CO LTD

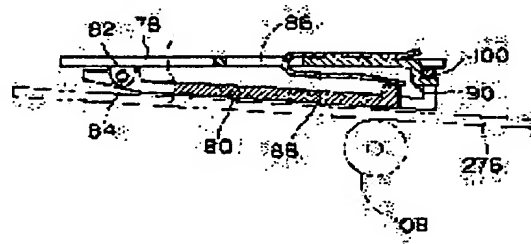
(22)Date of filing : 31.10.2000

(72)Inventor : KAWAKUBO KIYOSHI
MATSUO DAISUKE
MIGITE TSUTOMU

(54) DISK PLAYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk player which can be manufactured at low cost by simplifying its structure and by making it compact and which has a slot into which a disk-shaped recording medium can be inserted in a state the medium is held in a longitudinal direction.
SOLUTION: A feed roller 108 is fixed at a position close to the entrance for disk insertion of the device main body, and loading guide parts 78, 80, and 88 are adjacently fixed to the feed roller. A disk 276 is prevented from running off and falling from the feed roller 108 during this loading operation by performing a feed operation by carrying the disk 276 inserted from the entrance for disk insertion on a feed roller 108 and turning the feed roller 108 and by carrying out a move operation so that the disk is loaded in a state the disk 276 is clamped between the feed roller 108 and the loading guide part 80.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-140850

(P2002-140850A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 1 3

F I

G 1 1 B 17/04

テ-マ-コード (参考)

3 1 3 P 5 D 0 4 6

3 1 3 B

3 1 3 F

3 1 3 N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2000-333277 (P2000-333277)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 川久保 潔

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(72) 発明者 松尾 大輔

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

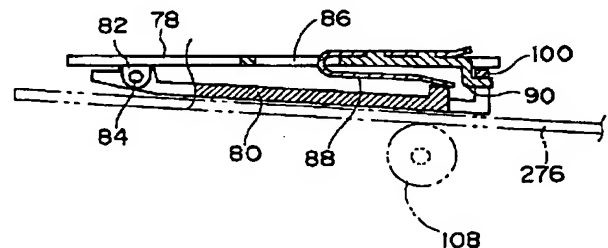
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクプレーヤ装置

(57) 【要約】

【課題】 構造を簡素にし、コンパクトにして廉価に製造可能とする共に、ディスク状の記録媒体を縦方向にした状態でスロットイン可能なディスクプレーヤ装置を提供する。

【解決手段】 装置本体のディスク挿入用入口に近い位置に送りローラ108を装着し、この送りローラに隣接してローディングガイド部78、80、88を装着する。ディスク挿入用入口から挿入されたディスク276を送りローラ108上に載せて送りローラ108を回転することにより送り動作を行う共に、ディスク276を送りローラ108とローディングガイド部80とで挟持した状態で、ローディングさせるよう移動操作することにより、このローディング動作中にディスク276が送りローラ108から外れ落ちないようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体のディスク挿入用入口に近い位置に配置され、挿入されたディスクに転接して送る動作を行う共に、当該ディスクをローディング操作するため移動するよう装着された送りローラと、前記送りローラに隣接して配置され、前記送りローラ上を転接している前記ディスクを前記送りローラに押し付けると共に、前記送りローラと共に前記ディスクを挟持した状態で前記ディスクをローディングさせるよう移動操作するローディングガイド部と、を有することを特徴とするディスクプレーヤ装置。

【請求項 2】 前記送りローラが、前記装置本体に移動操作されるよう装着された駆動カム部材の第 1 カム溝に従動する第 1 従動ピンに連動して、ローディング開始位置とローディング完了位置との間を移動するよう構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項 3】 前記ローディングガイド部が、前記装置本体のディスク挿入用入口部分に取り付けられた構造板に対し、弾性支持部材を前記送りローラの移動方向に向けて移動可能に装着すると共に、当該弾性支持部材を前記送りローラの移動方向に突出するようばねで付勢して構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のディスクプレーヤ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、信号の読み取り又は書き込みを行うディスク状の記録媒体を水平方向だけでなく、縦方向にした状態でもスロットイン可能なディスクプレーヤ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、CDプレーヤ、DVDプレーヤ等のディスクに記録又は再生を行うディスクプレーヤ装置では、CD、DVDといった記録媒体のディスクを、ディスクプレーヤ装置本体内部に挿入し、そのディスクドライブ装置のスピンドルモータに直結されたターンテーブル上にローディングして、ターンテーブル上にセットされたディスクを回転駆動させながら、光ピックアップによってディスクの各トラック上の信号を読み取り又は各トラックに信号の書き込みを行う。

【0003】 また、据え置いて用いるディスクプレーヤ装置の場合には、装置本体の内部に記録媒体のディスクを水平方向に挿入し、装置本体内部のターンテーブル上に水平方向を維持したまま重力を利用してローディングさせる動作を行わせるようにして、ディスクプレーヤ装置の構成を簡素化するのが普通である。

【0004】 さらに、ディスクプレーヤ装置において、車載用としたディスクプレーヤ装置の場合のように、車両の走行時に加わる加速度や振動の作用で重力を利用してディスクをターンテーブル上にローディングさせる動

作を行わせることが困難なものがある。

【0005】 従来、上述のような車載用ディスクプレーヤ装置として、装置本体の内部にディスクを挿入したときに、このディスクを一对のローラの間に挟みつけた状態でローラを回転させて送るスロットインの動作に続けて、装置本体内部のターンテーブル上にディスクをチャッキングするまでディスクを支持した状態でローディング動作を行わせる構成のディスクプレーヤ装置が用いられている。

10 【0006】 ところで、据え置いて用いるディスクプレーヤ装置の場合でも、例えばオーディオ・コンポーネント・システムの装置の一部として装置本体の内部に組み込まれるディスクプレーヤ装置では、オーディオ・コンポーネント・システム全体のデザインと、装置本体内に設置される各種機器とのレイアウトの都合上から、ディスクを縦方向にした状態でスロットインするディスクプレーヤ装置が必要になる場合がある。

20 【0007】 このような場合には、ディスクを縦方向にした状態でスロットインできる据置型のディスクプレーヤ装置が開発されていなかったため、車載用ディスクプレーヤ装置を流用していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述のような従来の車載用ディスクプレーヤ装置は、車両の室内の苛酷な環境や振動等に耐え得るように、耐熱温度が 100℃で耐高速度も数 G に及ぶよう頑丈に構成されている。

30 【0009】 このため車載用ディスクプレーヤ装置は、金属材料を多用し、強度の振動が加わっても適切に動作するよう部品点数が多くなり、構造も複雑で頑強に構成されている。

【0010】 しかし、オーディオ・コンポーネント・システム内に設置される、ディスクを縦方向にした状態でスロットインする据置型のディスクプレーヤ装置は、耐熱温度、耐加速度又は耐振動性能も通常の性能で許容されるから、車載用ディスクプレーヤ装置を用いると、過剰な性能を有するという無駄を生じ、部品点数が多く構成が複雑となって高価になるという問題がある。

40 【0011】 本発明は上記事実を考慮し、構造が簡素で、コンパクトに構成でき廉価に製造できると共に、ディスク状の記録媒体を縦方向にした状態でスロットイン可能なディスクプレーヤ装置を新たに提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 に記載のディスクプレーヤ装置は、装置本体のディスク挿入用入口に近い位置に配置され、挿入されたディスクに転接して送る動作を行う共に、ディスクをローディング操作するため移動するよう装着された送りローラと、送りローラに隣接して配置され、送りローラ上を転接している 50 ディスクを送りローラに押し付けると共に、送りローラ

と共にディスクを挟持した状態でディスクをローディングさせるよう移動操作するローディングガイド部と、を有することを特徴とする。

【0013】上述のように構成することにより、装置本体のディスク挿入用入口から挿入されたディスクを、ローディングガイド部が送りローラ上に押し付けながら送りローラを回転駆動することにより、ディスクを装置本体内に送る動作を行う。さらにディスクを、ローディングガイド部と送りローラとで挟み付けた状態で、送りローラの移動動作によりディスクをローディング操作し

て、このローディング動作中にディスクが送りローラから外れ落ちないようにする。

【0014】この送りローラの装着構造とローディングガイド部とは、簡素に、かつコンパクトに構成できるので、装置本体を廉価に製造可能とする。これと共に、ディスク状の記録媒体を縦方向にした状態で挿入しても、送りローラとローディングガイド部とで、ディスクを挟持してローディング動作することにより、ディスクを落とすことなく良好にローディング動作できる。よって、ディスクプレーヤ装置を、オーディオ・システム・コン

ポーネントに縦方向に配置して用いることができる。

【0015】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のディスクプレーヤ装置において、送りローラが、装置本体に移動操作されるよう装着された駆動カム部材の第1カム溝に従動する第1従動ピンに連動して、ローディング開始位置とローディング完了位置との間を移動するよう構成したことを特徴とする。

【0016】上述のように構成することにより、前述した請求項1に記載の作用及び効果に加えて、送りローラを、カム機構で操作するので安定して確実に同じ動作を行わせることができる。また、送りローラを操作するための装着構造をカム機構にすることによって構成を、より簡素にできる。

【0017】請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のディスクドライブ装置において、ローディングガイド部が、装置本体のディスク挿入用入口部分に取り付けられた構造板に対し、弾性支持部材を送りローラの移動方向に向けて移動可能に装着すると共に、弾性支持部材を送りローラの移動方向に突出するようばねで付勢して構成したことを特徴とする。

【0018】上述のように構成することにより、前述した請求項1に記載の作用及び効果に加えて、送りローラに転接するディスクに弾性支持部材をばねの付勢力によって押し当てることにより、ディスクを送りローラに適切に押し付けることができる。

【0019】さらに、送りローラがローディング動作のために移動するときでも、ばねの付勢力によって弾性支持部材が送りローラの移動方向に追従するよう動かされて、ディスクを送りローラと弾性支持部材とで挟持する状態を保つことができるから、ローディング動作中にデ

ィスクを落とす事無く良好にローディング動作させることができる。

【0020】また、ローディングガイド部を、構造板に装着した弾性支持部材とばねとで構成することによって、その構成をより簡素にできる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明のディスクプレーヤ装置に係る実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

10 (全体構成) このディスクプレーヤ装置は、図1の全体斜視図と図2の分解斜視図とに示すように主たる構成部材として、筐体10、ローディング操作機構部12、駆動カム部材14、ローディングガイド部16、挿入ディスク検出部18及び回路基板20とを有する。

(筐体) 図2及び図3に示すように、ディスクプレーヤ装置の筐体10は、合成樹脂を材料として、略矩形形状の外形に一体成形して構成する。この筐体10には、その平面部に、ディスクのプレーヤである光ピックアップ装置22を装着する。このため、筐体10の平面部には、所定形状の開口を穿設する。この筐体10の開口内には、光ピックアップ装置22を遊挿する。この光ピックアップ装置22は、図示しない底板に固着する。

【0022】さらに、この底板を開口周囲の所定3箇所にそれぞれ配置されたゴムダンパ24を介して筐体10に装着することにより、筐体10に対し光ピックアップ装置22を弾性的に支持した状態に装着する。

【0023】また、筐体10の平面部における駆動カム部材14を装着する側部の近くには、駆動源としての駆動モータ26を配置する。駆動モータ26は、その出力軸に固着した駆動プーリ28に巻き掛けたベルト30を被動プーリ32に巻き掛けて構成したベルト伝達機構によって、被動プーリ32と一体の図示しないウォームとこれに噛合する図示しないウォームギアとを介して、平歯車である駆動歯車34を正転又は逆転駆動する。

【0024】この駆動歯車34は、筐体10に軸着し、これに隣接して筐体10に軸着した中間媒介歯車36を噛合させて、駆動側歯車列を構成する。

【0025】この筐体10には、その駆動側歯車列を配置した側壁部におけるディスク挿入用入口に近い所定位

40 置に、軸孔37を穿設する。

(接続切離歯車機構) この駆動側歯車列の中間媒介歯車36には、接続切離歯車機構としての大歯車38と小歯車40とを一体に形成した2段歯車の内の大歯車38を噛合させる。

【0026】このため、大歯車38と小歯車40とより成る2段歯車は、図2、図23及び図24に示す如き接続切離歯車機構としての操作レバー42に軸着する。この操作レバー42は、正面略逆U字状に形成されており、その一方の端部には、軸支用の軸孔44が穿設されている。

【0027】また、操作レバー 42 の軸孔 44 側の折曲した角部には、軸ピン 46 を立設して、大歯車 38 と小歯車 40 とより成る 2 段歯車を軸着する。

【0028】操作レバー 42 の他方の折曲した角部には、ガイド片 48 を切り起こして突設する。さらに、操作レバー 42 の他方の端部には、第 3 従動ピン 50 を立設する。

【0029】このように形成した操作レバー 42 は、その軸孔 44 を中間媒介歯車 36 と同軸となるように筐体 10 に軸着する。さらに、図 4 に示す筐体 10 の円弧溝 52 に、操作レバー 42 のガイド片 48 を挿入して、筐体 10 に対し操作レバー 42 を、中間媒介歯車 36 と同軸に回動可能に装着する。

【0030】この操作レバー 42 の回動動作に従って、大歯車 38 は、中間媒介歯車 36 の周りを転動する。

(駆動カム部材) 図 2、図 5 乃至図 8 に示すように、筐体 10 には、その駆動側歯車列と接続切離歯車機構とを配置した側面部に、駆動カム部材 14 を摺動自在に装着する。

【0031】この駆動カム部材 14 は、略矩形の金属板製で、その平面部の各所定位置には、それぞれ歯車挿入用開口 54、第 1 カム溝 56、第 2 カム溝 58、第 3 カム溝 60 及びガイド溝 62 を穿設する。

【0032】この歯車挿入用開口 54 は、筐体 10 に装着された 2 段歯車の小歯車 40 に対応した位置に、駆動カム部材 14 の摺動方向に沿った長円形状の開口として穿設する。

【0033】また、歯車挿入用開口 54 には、その駆動カム部材 14 の外側辺に近い方の直線状側辺に、小歯車 40 と噛合可能なラック 64 を穿設する。さらに、歯車挿入用開口 54 には、ラック 64 の両端部にそれぞれラック 64 から切り離された小歯車 40 を回動自由に遊置するためのスペースを設ける。

【0034】駆動カム部材 14 の第 1 カム溝 56 は、歯車挿入用開口 54 と略横に並ぶ位置(駆動カム部材 14 の摺動方向に対して略 2 段に並ぶ位置)に、駆動カム部材 14 の摺動方向に対して斜となる溝状に穿設して構成する。この第 1 カム溝 56 は、駆動カム部材 14 の幅方向中央に位置する一方の端部の溝幅を広くし、その他方の端部近くを、僅かに勾配をきつくしてから勾配を緩める曲線的な溝に形成する。

【0035】駆動カム部材 14 の第 2 カム溝 58 は、歯車挿入用開口 54 と略縦に並ぶ位置(駆動カム部材 14 の摺動方向に略一連に続けて並ぶ位置)に、駆動カム部材 14 の摺動方向に沿う比較的短い直線部と、これから斜状に折曲して連なる斜線部と、さらにこれから折曲して連なる駆動カム部材 14 の摺動方向に沿う比較的長い直線部とを有する溝状に穿設して構成する。

【0036】駆動カム部材 14 の第 3 カム溝 60 は、第 2 カム溝 58 と略横に並ぶ位置(駆動カム部材 14 の摺

動方向に対して略 2 段に並ぶ位置)に、駆動カム部材 14 の摺動方向に沿う比較的短い直線部と、これから斜状に折曲して連なる比較的短い斜線部と、さらにこれから折曲して連なる駆動カム部材 14 の摺動方向に沿う比較的長い直線部とを有する溝状に穿設して構成する。

【0037】駆動カム部材 14 のガイド溝 62 は、駆動カム部材 14 の略幅方向中央に駆動カム部材 14 の摺動方向に沿って直線に延びる矩形長溝に穿設して構成する。

【0038】また、駆動カム部材 14 の長手方向の両側部は、それぞれ摺動ガイド辺に形成されている。

【0039】上述のように構成した駆動カム部材 14 は、その長手方向の一方の側辺を筐体 10 に突設されたガイド部 66 に摺動自在に支持されると共に、他方の側辺を筐体 10 に螺挿された平頭付ねじ 68 に摺動自在に支持され、さらに、ガイド溝 62 を通して筐体 10 に螺挿された平頭付ねじ 70 に摺動自在に支持される、いわゆる 3 点支持状態で筐体 10 に対し摺動自在に装着される。

【0040】また、駆動カム部材 14 の係止突片 72 と、筐体 10 の係止部 74 との間に引張コイルばね 76 を架設して、駆動カム部材 14 を常に矢印 A 方向に付勢する。

【0041】このように筐体 10 に装着した駆動カム部材 14 の第 3 カム溝 60 には、前述した操作レバー 42 の第 3 従動ピン 50 を摺動自在に挿通し、駆動カム部材 14 の矢印 A 方向又はその逆方向への移動動作に連動して操作レバー 42 が中間媒介歯車 36 の軸芯の回りに回動動作するよう連動させる。

(ローディングガイド部) 図 1 乃至図 3 に示すように、筐体 10 には、ローディングガイド部 16 を装着する。このローディングガイド部 16 は、図 16 乃至図 19 に示すように、構造板 78 に弾性支持部材 80 を装着して構成する。

【0042】この構造板 78 は、金属製の矩形長板における一端側の所定長さ部分を直角に折曲して側板部 78A を設け、全体が側面視鉤形状となるように形成する。

【0043】構造板 78 の長板部分には、その筐体 10 側に向いた側面部分の両端部にそれぞれ小突片状の支持片 82 を切り起こして立設する。各支持片 82 には、それぞれ軸孔 84 を穿孔する。

【0044】また、構造板 78 の長板部分には、各支持片 82 の近くにそれぞれ係止開口 86 を穿設し、これらの係止開口 86 にそれぞればね部材 88 を設置する。

【0045】これら各ばね部材 88 は、図 19 に示すように、断面 U 字状に形成し、その一方の端部を構造板 78 に固着し、他方の端部を構造板 78 の長板部分における筐体 10 側に向いた側面から浮き上がらせた状態に配置する。

【0046】また、構造板 78 の長板部分には、各ばね

部材 88 を配置した近くに、それぞれ断面 L 字状に折曲して延出する係留突片 90 を形成する。さらに、構造板 78 の長板部分の中央部には、制止孔 92 を穿孔する。

【0047】構造板 78 の側板部 78A には、軸孔 94 と、逃げ開口 96 とを穿孔する。

【0048】ローディングガイド部 16 の弾性支持部材 80 は、プラスチック製で図示するような略矩形状の部材に形成する。この弾性支持部材 80 は、その一方の湾曲した長側辺部の両端部に、それぞれ軸ピン 98 を突設する。

【0049】また、弾性支持部材 80 には、その他方の長側辺部における、構造板 78 の各係留突片 90 に対応した部位に、矩形枠状に形成した係留受部 100 をそれぞれ突設する。さらに、弾性支持部材 80 の裏側には、構造板 78 の制止孔 92 に対応した部位に、小突柱 102 を突設する。

【0050】上述のように構成した弾性支持部材 80 は、その一対の軸ピン 98 をそれぞれ対応する支持片 82 の軸孔 84 に軸着し、小突柱 102 を制止孔 92 に挿入して各軸ピン 98 が軸孔 84 から抜けないように支持する。

【0051】これと共に、構造板 78 の各係留突片 90 を、それぞれ対応する係留受部 100 の穴内に臨ませる。これにより弾性支持部材 80 は、構造板 78 に当接する位置から係留受部 100 が係留突片 90 に制止されるまでの範囲で各軸ピン 98 の回りに回動可能となる。

【0052】さらに構造板 78 に装着された弾性支持部材 80 は、構造板 78 の裏面から弾性的に突出する各ばね部材 88 の先端が弾性支持部材 80 の裏面を弾性的に押すことになるので、各軸ピン 98 の回りに矢印 B 方向に付勢される。

【0053】図 1 乃至図 3 に示すように、筐体 10 に取付られたローディングガイド部 16 は、記録媒体であるディスクを挿入する筐体 10 の入口部分の一部となる縦壁（長手方向の壁となる構造板 78）と横壁（距離の短い壁となる側板部 78A）を構成する。

（ローディング操作機構部）筐体 10 には、これに装着された駆動カム部材 14、ローディングガイド部 16、さらには操作レバー 42 の大歯車 38 と関連して動作するように、ローディング操作機構部 12 を装着する。

【0054】図 1 乃至図 3 及び図 9 乃至図 15 に示すように、ローディング操作機構部 12 は、クランプホルダ部材 104、動作補助部材 106 及びディスクの送りローラ 108 とを有する。

【0055】このクランプホルダ部材 104 は、金属製の長板における一側部の長手方向中央に舌片 110 を突設する。この舌片 110 には、軸穴を穿設し、光ピックアップ装置 22 のターンテーブルにディスクを介して磁力で吸着してセットするようにした通常用いられるクランプ 112 を、回動自由に、かつ傾いたり軸方向に若干

移動可能に装着する。

【0056】また、クランプホルダ部材 104 には、その両方の端部に舌片 110 と逆方向に鉤状に折曲して延びる各ブラケット部 118 をそれぞれ突設する。この各ブラケット部 118 の自由端部には、軸孔 116 を穿孔する。

【0057】さらに、クランプホルダ部材 104 の一方の端部には、直線のアングル材状に形成したアーム部 114 を、舌片 110 と同方向に延設する。このアーム部 114 の自由端部には、第 2 従動ピン 120 を突設する。

【0058】ローディング操作機構部 12 の動作補助部材 106 は、図 11 に示すように、金属製で細幅長板に形成した長板部材 122 の両端部に、それぞれ支持ブラケット 124 を一体に設けて形成する。

【0059】長板部材 122 には、その中央部から小矩形の板片を突設し、その自由端部の両端部からそれぞれ直角に折曲して立ち上がる制止片 126 を突設する。各制止片 126 は、各自由端部からそれぞれの対向する方向に向けて小片を延設し、この小片の各自由端部を筐体 10 の入口から奥方向に斜めに折曲する。なお、各制止片 126 は、合成樹脂等のディスクを構成する材料より柔らかい材料で被服して、これに当接する 12 cm CD 276（又は 8 cm CD 278）に傷が付かないように構成する。

【0060】また、長板部材 122 の長手方向の側辺には、その両端と小矩形の板片との間の各中間所定位置にそれぞれ係止手段としての係止突部 128 を突設する。

【0061】動作補助部材 106 両端の各支持ブラケット 124 は、図 9 及び図 12 に示すようにそれぞれ長板部材 122 から直角に折曲した鉤型の平板状に形成し、その鉤型に折曲して突出する各自由端部に軸ピン 130 を突設する。また、各支持ブラケット 124 の直線状に延びた自由端部には、それぞれ略 U 字状に形成した軸受部 132 を一体に形成する。これと共に、各支持ブラケット 124 の軸受部 132 の近くには、ばね部材の自由端を挿入する透孔 136 を穿孔する。

【0062】動作補助部材 106 における一方の端部の支持ブラケット 124 には、軸受部 132 の近傍から第 1 従動ピン 134 を突設する。

【0063】ローディング操作機構部 12 の送りローラ 108 は、図 2、図 9、図 11 乃至図 15 に示すように、丸棒の軸棒 138 の中間部にゴム等の弾性材料製のチューブ 140 を嵌合して構成する。

【0064】このローディング操作機構部 12 は、クランプホルダ部材 104 の両端にあるブラケット部 118 の各軸孔 116 に、送りローラ 108 の両端から突出した軸棒 138 を軸着する。これと共に、軸棒 138 の両端部には、それぞれ動作補助部材 106 の両端にある各支持ブラケット 124 の軸受部 132 を支受させる。

【0065】このように構成することにより、軸棒138は回転自由に支えられると共に、軸棒138の回りにクランプホルダ部材104と動作補助部材106とがそれぞれ回転自由に支えられる。

【0066】また、軸棒138には、その第2従動ピン120と第1従動ピン134とを配置した側の端部に、軸棒138と一体に回転するよう被動歯車142を固着する。

【0067】前述したように構成したローディング操作機構部12は、その動作補助部材106における一方の軸ピン130を筐体10の軸孔37に軸着し、他方の軸ピン130をローディングガイド部16の軸孔94に軸着する。

【0068】また、動作補助部材106の第1従動ピン134を駆動カム部材14の第1カム溝56に挿通すると共に、クランプホルダ部材104の第2従動ピン120を駆動カム部材14の第2カム溝58に挿通し、さらに、送りローラ108の被動歯車142を操作レバー42の大歯車38に噛合可能な位置に臨ませた状態で、ローディング操作機構部12を、駆動カム部材14、ローディングガイド部16及び操作レバー42と共に筐体10に装着する。

【0069】また、このように装着されたローディング操作機構部12は、その各支持ブラケット124の各透孔136に、それぞれ図示しない各ねじりコイルばねの一端部を係着し、その他端部を筐体10の所定部に係着して、送りローラ108が弾性支持部材80側に押し付けられる方向に付勢する。

（挿入ディスク検出部）筐体10には、そのディスク挿入用入口から挿入（スロットイン）されたディスクの2種類のサイズ（直径12cmのコンパクトディスクいわゆる12cmCD又は直径8cmのコンパクトディスクいわゆる8cmCD）に対応し駆動カム部材14の動作のタイミングを図って操作するための挿入ディスク検出部18を装着する。

【0070】この挿入ディスク検出部18は、スロットインされたサイズの異なるディスクにおけるサイズの種類を見分けるため、検出部用基板144の上に、ローディングガイド部材146とローディングレバー部材148とを装着する。

【0071】この検出部用基板144は、金属製の板材を図32に示すように形成したもので、その長手方向の一方の側部中央には、ローディング操作機構部12に装着されたクランプ112を収めるため半円形に切欠した逃げ凹部150を設ける。

【0072】また、検出部用基板144には、逃げ凹部150の中央近くの位置から検出部用基板144の短い幅方向に延びるガイド溝152と、このガイド溝152の両側にそれぞれ平行に延びるガイド溝154とを穿設する。

【0073】さらに、検出部用基板144には、係止用の切欠部156及び小開口158を所定複数箇所に穿設する。

【0074】この検出部用基板144の逃げ凹部150側の平面部には、係止用の切欠部156及び小開口158を利用してローディングガイド部材146を一体的に設置する。

【0075】図29に示すように、ローディングガイド部材146には、その外部に向く平面中央部に、8cmCDをガイドする一段低い平面であるガイド面160を形成する。この一段低いガイド面160には、逃げ凹部150に対応する切欠部161を穿設する。

【0076】ローディングガイド部材146における一段低いガイド面160のCDをスロットインする方向の両横には、それぞれガイド壁162を形成する。

【0077】この相対向するガイド壁162は、入口から奥へ入るに従って滑らかに間隔が狭まるように形成し、8cmCDを入口から奥の光ピックアップ装置22にセットするための位置へ進める動作の際、相対向するガイド壁162が8cmCDを挟むようにして適正なセット位置に至るようガイドする。

【0078】ローディングガイド部材146には、各ガイド壁162のそれぞれの外側に12cmCDをガイドする一段高い平面である逃がし動作用のガイド面164を形成する。

【0079】挿入ディスク検出部18には、ローディングガイド部材146よりスロットインしたCDの進行方向奥側にローディングレバー部材148を装着する。このローディングレバー部材148は、プラスチックで一体成形により略逆コの字状の平板に形成した部材で、ガイド溝152及び2個のガイド溝154を利用して検出部用基板144に対してCDをスロットインする方向に摺動自在に装着する。

【0080】ローディングレバー部材148には、ローディングガイド部材146側の両端部にそれぞれ8cmCDに係止する為に、逃がし動作用のガイド面164より低い係止柱166を立設する。

【0081】さらに、ローディングレバー部材148のスロットイン方向奥側の両角部には、それぞれ12cmCDに係止する為に、逃がし動作用のガイド面164より高くした係止柱168を立設する。

【0082】このように構成した挿入ディスク検出部18では、図29の状態から、8cmCDがスロットインされると、この8cmCDが一段低いガイド面160上を摺動されながら2個のガイド壁162で案内されて奥へ進み、ローディングレバー部材148の一対の係止柱166に当たりローディングレバー部材148をスロットイン方向奥側へ移動操作して図31に示す状態に至る。

【0083】また、この挿入ディスク検出部18に12

cmCDがスロットインされた場合には、図29の状態から、この12cmCDが一段高い逃がし動作のガイド面164上を摺動されて、係止柱166の上を通り過ぎてさらに奥へ進み、ローディングレバー部材148における奥側の一对の係止柱168に当たりローディングレバー部材148をスロットイン方向奥側へ移動操作して図30に示す状態に至る。

【0084】図34及び図35に示すように、挿入ディスク検出部18では、ローディングレバー部材148の動作を駆動カム部材14に伝達するために、連動レバー170を装着する。このため、検出部用基板144には、軸体172を突設すると共に、円弧状のガイド溝174、176を穿設する。

【0085】連動レバー170は、金属製平板を図33に示す変形形状に形成し、その細板状に延出した部分の端部に長円形の連動穴178を穿設し、その中間部に軸孔180を穿孔し、連動穴178に近い所にガイド突片182を形成し、さらに連動レバー170の連動穴178と反対側の端部にガイド突片184を形成する。

【0086】図34及び図35に示すように、連動レバー170は、その軸孔180に軸体172を軸挿し、円弧状のガイド溝174にガイド突片184を摺動自在に引っ掛け、円弧状のガイド溝176にガイド突片182を引っ掛けて、揺動自在に装着する。

【0087】また、連動レバー170の連動穴178には、ローディングレバー部材148の裏面にガイド溝152を貫通して延出するよう突設された連動ピン186を、摺動自在に挿通させる。

【0088】さらに、連動レバー170には、その連動穴178と反対側の端部の両端角部に、一方が扇形で他方が矩形をした小突部状の各操作爪188、190を突設する。

【0089】そして、連動レバー170の各操作爪188、190に、図5に示すように駆動カム部材14の一部に形成した矩形突辺部14Aを挟み込んで、連動レバー170の揺動動作に連動して駆動カム部材14が矢印A方向又はその逆方向に移動されるようにする。

【0090】さらに、連動レバー170と検出部用基板144との間に引張コイルばね191を架設して、連動レバー170を矢印C方向に回転するよう付勢する。

(ディスクの外れ落ち防止機構) 図29乃至図39に示すように、挿入ディスク検出部18には、ディスクであるCDを鉛直に近く立ててローディングする動作の際、筐体10の内部で外れ落ちることを防止するためのディスクの外れ落ち防止機構を連動レバー170に関連して装着する。

【0091】このディスクの外れ落ち防止機構を構成するため、挿入ディスク検出部18には、支持レバー部材192を装着する。この支持レバー部材192は、金属製の小矩形平板材料に略三角形のガイド片194と、

連動用突片196とを一体に突設して形成する。

【0092】支持レバー部材192の小矩形平板部分における一方の端部には、軸孔198を穿設し、他方の端部には、細丸棒状の支持用部材である支持ピン200を突設する。なお、この支持ピン200は、一段低いガイド面160から光ピックアップ装置22のターンテーブルの上面までに至る長さの設定する。

【0093】また、支持レバー部材192の小矩形平板部分における中央部分には、側面鉤状の摺動支持片202を突設する。

【0094】支持レバー部材192の連動用突片196には、小円柱状の連動操作ピン204を、支持ピン200の突出方向と逆方向に向けて突設する。さらに、連動用突片196の自由端を折曲してばね用係止部206を形成する。また、ガイド片194の自由端部には、検出部用基板144の表面に軽い摩擦力で摺接するための小突部208を突設する。

【0095】このように構成された支持レバー部材192を装着するために、検出部用基板144には、連動レバー170を軸支する軸体172の近くに、軸柱210を立設する。これと共に検出部用基板144には、軸柱210を中心とする円弧状の摺動支持片202を案内するガイド溝212と、連動操作ピン204を貫通させるための円弧状の通し開口214とを穿設する。

【0096】また、連動レバー170には、支持レバー部材192の連動動作を制御する制御手段として、制御溝216を穿設する。この制御溝216は、その溝内に臨む連動操作ピン204の動作を制御して、ディスクプレーヤ装置に8cmCDが装着されたときには、支持レバー部材192の支持ピン200が8cmCDの下周側辺に臨んで8cmCDが落ちないように支持可能な位置に支持レバー部材192をセットするよう構成する。

【0097】さらに制御溝216は、12cmCDが装着されたときには、支持レバー部材192の支持ピン200が12cmCDの下周側辺に臨んで12cmCDが落ちないように支持可能な位置に支持レバー部材192をセットするよう構成する。

【0098】このため、制御溝216は、連動操作ピン204の移動を自由とする開口部分と、その開口の一部に続く凹部状に穿設された8cmCD保持用制止部218と、同じく開口の一部に続く凹部状に穿設された12cmCD保持用制止部220とを、有する。

【0099】なお、連動レバー170には、上述した制御溝216の他に、連動レバー170の動作が妨げられないようにするために、摺動支持片202に対する逃げ開口222及びローディングガイド部材146の固定部に対する逃げ開口224を穿設する。

【0100】そして、支持レバー部材192を、その軸孔198に軸柱210を軸挿することによって軸着し、摺動支持片202をガイド溝212に挿入して摺動自在

に支持させて、検出部用基板 144 に対し支持レバー部材 192 が所定角度回転自由となるように支受させる。これと共に、支持レバー部材 192 のばね用係止部 206 と検出部用基板 144 との間に、引張コイルばね 207 を架設して、支持レバー部材 192 を図の矢印 D 方向に回転するよう付勢する。

【0101】さらに、支持レバー部材 192 の連動操作ピン 204 を連動レバー 170 の制御溝 216 内に臨ませることによって、ディスクプレーヤ装置にディスクとしての CD がローディングされておらず連動レバー 170 が移動していない初期状態では、連動操作ピン 204 が制御溝 216 内にあって支持レバー部材 192 が回転自由な状態となる。

【0102】また、ディスクプレーヤ装置に 8 cm CD がローディングされた場合には、図 39 に示すように、連動レバー 170 が揺動されて連動操作ピン 204 が 8 cm CD 保持用制止部 218 内に入って制止された状態となる。

【0103】さらに、12 cm CD がローディングされた場合には、図 38 に示すように、連動レバー 170 が揺動されて連動操作ピン 204 が 12 cm CD 保持用制止部 220 内に入って制止された状態となる。

(ディスクの誤挿入防止手段) 図 40 乃至図 46 に示すように、筐体 10 には、ディスクプレーヤ装置にすでにディスクとしての CD がローディングされているときに別の CD を新たに挿入することを防止するためのディスクの誤挿入防止手段を装着する。このディスクの誤挿入防止手段は、一对のアーム部材 226、228 と、これらの動作を関連させる媒介部材 230 とを有する。なお、一对のアーム部材 226、228 と、媒介部材 230 との構成は、ディスクをスロットインするときに、ディスクのセンタリングをする機能を併せ持つ。

【0104】これら一对のアーム部材 226、228 は、平面視略鉤形で左右対称に形成し、その折曲した角部に軸孔 232 を穿設する。これら一对のアーム部材 226、228 は、その一方の腕の先端部に円柱状のガイド柱 234 を回転自由に軸着し、その裏側にコの字状の摺動ガイド部材 258 を突設する。

【0105】またこれら一对のアーム部材 226、228 には、それぞれ一方の腕の中間部に前述した動作補助部材 106 の係止突部 128 を係止させるよう段に形成した段付き部 236 を設ける。

【0106】また、一对のアーム部材 226、228 には、その他方の腕の中間部におけるガイド柱 234 を突設した表面部にばねを係着するための係着突起 238 を突設すると共に、その背面部に媒介部材 230 に臨ませる小円柱状の連動操作部材 240 を突設する。

【0107】これら一对のアーム部材 226、228 には、その他方の腕の先端部における相対向する面部間に、各々相互動作制限構造を配設する。

【0108】各相互動作制限構造は、他方の腕の先端に形成した係留部 242 と、これより腕の中間部に寄った隣接位置に突設した円柱状のピン 244 とを有する。この係留部 242 は、略台形状で腕の側辺がピン 244 を逃がすように開放する凹部に形成し、その凹部を面する腕の最も先端側の壁にピン 244 が係止可能に形成する。

【0109】図 43 及び図 44 に示すように、ディスクの誤挿入防止手段を構成する為の媒介部材 230 は、略 T 字形の平板状に形成し、その中央からそれぞれ両側に突出した部分にかけて、被動溝 246、248 を穿設する。各被動溝 246、248 は、それぞれ相対向する端部の空間が丸く膨らむ形状に形成する。

【0110】また、媒介部材 230 の幅方向中央部には、その被動溝 246、248 と直交する方向に沿ってガイド溝 250 を穿設する。このガイド溝 250 の端部には、摺動子 252 を突設する。

【0111】図 41 乃至図 44 に示すように、上述のように構成した一对のアーム部材 226、228 と、媒介部材 230 とを筐体 10 に装着する。このため、筐体 10 の所定 2 箇所には、各アーム部材 226、228 を軸着する為の支柱 254 を立設する。

【0112】また、筐体 10 には、各アーム部材 226、228 の連動操作部材 240 をそれぞれ貫通させた状態で各アーム部材 226、228 を所定角度回転可能とするため、各支柱 254 の軸を中心とする円弧状のガイド穴 256 を穿設する。

【0113】さらに、筐体 10 には、各アーム部材 226、228 の摺動ガイド部材 258 をそれぞれガイドすることにより、各アーム部材 226、228 を所定角度回転可能とするように、各支柱 254 の軸を中心とする大円弧状の各ガイド穴 260 を穿設する。

【0114】この筐体 10 には、媒介部材 230 の摺動動作をガイドするための直線状のガイド溝 262 を穿設する。さらに、筐体 10 には、媒介部材 230 のガイド溝 250 に嵌まって摺動自在に支持するガイド部材 264 と、媒介部材 230 の両側部にそれぞれ摺接して支持するガイド部材 266 を突設する。

【0115】このように構成された筐体 10 におけるガイド溝 262 に媒介部材 230 の摺動子 252 を挿入して支持させると共に、筐体 10 のガイド部材 264 を媒介部材 230 のガイド溝 250 に挿入して支持させ、さらに筐体 10 のガイド部材 266 を媒介部材 230 の両側部に臨ませて摺接自在に支持させた状態で、筐体 10 に対し、媒介部材 230 を摺動自在に装着する。

【0116】また、筐体 10 の各支柱 254 にそれぞれのアーム部材 226、228 における各軸孔 232 を軸着し、筐体 10 の各ガイド穴 260 にそれぞれ摺動ガイド部材 258 を摺動自在に支持させ、さらに、図示しないが筐体 10 に立設した各抜け止めフックを各アーム部

材 226、228 の円弧溝に摺動自在に装着して抜け落ちないように支持させて、筐体 10 に対し、各アーム部材 226、228 を所定角度回動可能に装着する。

【0117】さらに、筐体 10 に装着した一対のアーム部材 226、228 における二つの係着突起 238 の間には、引張コイルばね 268 を架設し、これら一対のアーム部材 226、228 が、図 41 に示す状態まで、それらのガイド柱 234 を相互に接近させる方向に回動するよう付勢させる。

【0118】このように筐体 10 及び媒介部材 230 に 10 対して装着された一対のアーム部材 226、228 は、これらの各ガイド柱 234 を相互に離反する方向に同時に押し操作すると、一対のアーム部材 226、228 の各連動操作部材 240 が被動溝 246、248 内を互いに外側に向けて移動すると共に、各円弧状のガイド穴 256 内を摺動するので、この動作に従って媒介部材 230 は、ガイド溝 250 及びガイド溝 262 に沿って移動する。

【0119】すなわち、媒介部材 230 は、一対のアーム部材 226、228 の動作を同期させる作用を奏するので、一対のアーム部材 226、228 は、同期して回動し開閉する動作を行う。

【0120】また、一対のアーム部材 226、228 の内のどちらか一方のガイド柱 234 のみを開く方向に押し操作した場合には、この押し操作された一方のアーム部材 226 又は 228 のみが、連動操作部材 240 が被動溝 246 又は 248 の端部の空間が丸く膨らむ遊びの空間内で移動可能な分だけ回動する。

【0121】すると、押し操作された一方のアーム部材 226 又は 228 のピン 244 が、他方のアーム部材 226 又は 228 における係留部 242 の腕の最も先端側の壁に係止されて制止される。

【0122】よって、一対のアーム部材 226、228 の内のどちらか一方のガイド柱 234 のみを開く方向に押し操作した場合には、一対のアーム部材 226、228 は開動作をしないで制止されることになる。

【0123】なお、一対のアーム部材 226、228 の各ガイド柱 234 が同時に押し操作された場合は、これら両者が同時に回動して各ピン 244 がそれぞれ入り込んでいる各係留部 242 から共に離脱することになるから、一対のアーム部材 226、228 は、それぞれ同期して回動し開動作することになる。

【0124】また、図 42 に示すように開状態となった一対のアーム部材 226、228 は、引張コイルばね 268 の付勢力で図 41 に示す閉状態に自動的に復帰する。

【0125】上述のように動作するよう装着された一対のアーム部材 226、228 では、図 41 に示す状態から CD を筐体 10 内に挿入すると、CD の円周に沿って一対のガイド柱 234 が同時に押されるので、一対のア

ーム部材 226、228 が、図 42 に示す如く開動作する。さらに、CD が筐体 10 内に押し込まれると、CD の円周に沿って一対のガイド柱 234 が互いに接近する動作をして図 41 の状態に復帰する動作を行う。

【0126】なお、筐体 10 内から CD を引き出す場合は、前述と逆の動作により行われる。

【0127】また、この一対のアーム部材 226、228 の構成では、ディスクである CD を光ピックアップ装置 22 上にローディングした状態で図 45 に示すように、動作補助部材 106 がローディング位置に移動されて、その各係止突起 128 がそれぞれ対応する各段付き部 236 に係着されるから、一対のアーム部材 226、228 の開動作が制止される。

【0128】よって、CD を光ピックアップ装置 22 上にローディングした状態で、さらに CD を筐体 10 内に挿入しようとしても、一対のアーム部材 226、228 が開動作しないので CD を筐体 10 内に挿入できないことになり、CD の誤挿入を防止できる。

【0129】次に、ディスクの誤挿入防止手段における他の構成例について、図 1、図 2、図 9、図 11 乃至図 15、図 47 及び図 49 によって説明する。

【0130】これは、前述したローディング操作機構部 12 における動作補助部材 106 に設けた一対の制止片 126 にディスクである CD の誤挿入を防止する機能を持たせるものである。

【0131】すなわち、この構成では、動作補助部材 106 を、その一方の軸ピン 130 を筐体 10 の軸孔 37 に軸着し、他方の軸ピン 130 をローディングガイド部 16 の軸孔 94 に軸着して配置する。

【0132】これと共に、動作補助部材 106 は、その軸受部 132 に軸着した送りローラ 108 の軸棒 138 を、クランプホルダ部材 104 が CD をスロットインするため光ピックアップ装置 22 から離脱する動作に連動して、図 47 に示すように動作補助部材 106 を回動し、その制止片 126 を筐体 10 における CD を挿入する入口から引き離してスロットイン可能状態とする。

【0133】次に、動作補助部材 106 は、クランプホルダ部材 104 が CD を光ピックアップ装置 22 にローディングする動作に連動して、図 49 に示すように動作補助部材 106 を回動し、その制止片 126 を筐体 10 における CD を挿入する入口を塞ぐ位置にセットし、CD の誤挿入を防止する状態とする。

【0134】すなわち、動作補助部材 106 は、クランプホルダ部材 104 のローディング又はアンローディング動作に連動して自動的に、CD がローディング中に CD を挿入する入口を塞いで CD の誤挿入を防止する状態となり、又は CD がローディングされていないときには、CD を挿入する入口を開放する状態に移行する。

【0135】なお、前述したディスクの誤挿入防止手段は、図 40 乃至図 46 に示す一対のアーム部材 226、

228を利用した構成、又は主に図47及び図49に示す制止片126を利用した構成の何れか一方だけを用いても良いことは勿論である。

（クランプの過剰突出防止手段）このディスクプレーヤ装置では、図9に示すように、ローディング操作機構部12のクランプホルダ部材104にクランプ112が回転軸方向に所定距離移動可能に装着されている。

【0136】また、このディスクプレーヤ装置では、図1に示すように、そのクランプホルダ部材104を配置した側面部から最も外方に突出する部材が、クランプ112となっている。

【0137】このため、ディスクプレーヤ装置を音響システムコンポーネント等におけるハウジング内の狭い場所に配置した場合には、その側面部から最も外方に突出したクランプ112が、ハウジングの内側面に当たって異音を発する恐れがある。

【0138】そこで、検出部用基板144における逃げ凹部150の周囲の相対向する所定2箇所から鉤状に折曲して一体に延出する押さえ部材270を突設し、図1に示すように、この押さえ部材270が舌片110に載った位置から過剰に突出しないようにクランプ112の外側面に当接して押さえるよう構成する。

【0139】これにより、ディスクプレーヤ装置をハウジング内の狭いスペースに配置して省スペース化を図り、音響システムコンポーネントを小型化しても、クランプ112が舌片110の軸穴との遊びの範囲で移動してハウジングの内側面に当たって異音を発することを防止できる。

（動作検出スイッチ付き回路基板）前述のように構成した筐体10の図43に示す側面部には、図2に示すように回路基板20を装着する。この回路基板20には、ディスクプレーヤ装置の本体内部にスロットインされたディスクが8cmCD又は12cmCDの何れかであるのかを検出し又はローディング動作の完了等を検出する為に、アーム部材226、228又は送りローラ108の動作に関連して操作されるスイッチ272、274を設置する。

（ディスクプレーヤ装置の作用及び効果）次に、本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置の作用及び効果について説明する。

【0140】このディスクプレーヤ装置は、ディスクがローディングされていない空の初期状態では、図1に示すように、ディスクプレーヤ装置本体のディスクの挿入口部分にある一対のアーム部材226、228が図41に示すような互いに接近して閉じた状態にある。

（12cmCDを使用する場合）このディスクプレーヤ装置の初期状態から、ディスクの再生動作のため、例えば12cmCDを挿入口部分からスロットイン（12cmCDを挿入口部分から光ピックアップ装置22の直上まで移送する動作）した場合には、円板状の12cmC

Dの周側部が一対のアーム部材226、228の各ガイド柱234に摺接して一対のアーム部材226、228を押し広げる。

【0141】このとき、12cmCDが初めに一方のガイド柱234だけに当たった場合には、前述した相互動作制限構造（係留部242、ピン244、媒介部材230、被動溝246、248）の作用で若干回動した位置で制止されるから、スロットイン動作中の12cmCDは、その中心を一対のガイド柱234間中央の所定位置に移動するセンタリング操作をされる。

【0142】そして、さらにセンタリングされた12cmCDを挿入すると、この12cmCDの周側部が一対のアーム部材226、228の各ガイド柱234を同時に押すことになって相互動作制限構造の制止操作が解除され、12cmCDは、図42に示すように一対のアーム部材226、228を押し広げて内部に侵入する。この一対のアーム部材226、228の動作に伴って、図43に示す初期状態にある媒介部材230は、図44の状態まで移動する。

【0143】また、一対のアーム部材226、228が12cmCDの直径に対応した所定の開度まで押し広げられると、この一対のアーム部材226、228によって操作されたスイッチ272又は274の信号を受けた回路基板20の制御部は、12cmCDがスロットインされたことを検出して駆動モータ26を駆動し、ベルト伝達機構である駆動プーリ28、ベルト30、被動プーリ32と図示しないウォームギヤ機構を介して、駆動歯車34を回動する。

【0144】このとき、駆動歯車34に連動する歯車列は、図25に示す初期状態にあるので、操作レバー42が第3カム溝60に臨む第3従動ピン50に従動して大歯車38を被動歯車142に噛合させた状態にあるから、駆動歯車34の回転駆動力が中間媒介歯車36、大歯車38を介して被動歯車142伝達される。

【0145】この被動歯車142に伝達された回転駆動力によって、送りローラ108が回動され、そのチューブ140に当接する12cmCDが光ピックアップ装置22上に搬送される。

【0146】また、ディスクプレーヤ装置の初期状態において、挿入口部分からスロットインされた12cmCDは、図20及び図21に示すように、その先端部を送りローラ108と弾性支持部材80との間に挟み込むことになるので、ばね部材88の付勢力により、弾性支持部材80が摺接する大きいサイズのディスクである12cmCD276をチューブ140の表面に押し当ててずれないように搬送する。

【0147】12cmCD276がディスクプレーヤ装置の奥に搬入されると、一対のアーム部材226、228は、引張コイルばね268の付勢力によって、それらの一対のガイド柱234を12cmCD276の進行方

向後ろ側の周側部に摺接案内させながら、図 42 の状態から図 41 に示す初期状態に復帰する。この一対のアーム部材 226、228 の復帰動作に伴って、図 44 の状態にある媒介部材 230 は、図 43 に示す初期状態に復帰する。

【0148】このようにして逃がし動作のガイド面 164 上を摺動してディスクプレーヤ装置の内部に搬入された 12 cmCD 276 は、その先端周側部が係止柱 166 の上を通りすぎて図 29 に示す初期状態位置にある支持ピン 200 に当たり支持レバー部材 192 を矢印 D と逆方向に回動し、さらに一対の係止柱 168 に当たってローディングレバー部材 148 を矢印 E 方向に移動した図 30 に示す状態に至る。

【0149】このときローディングレバー部材 148 の矢印 E 方向への移動動作に、連動ピン 186 と連動穴 178 を介して連動レバー 170 が連動され、連動レバー 170 は、図 34 に示す初期状態から図 35 に示す状態まで軸体 172 を軸にして矢印 C と逆方向に所定角度回動される。

【0150】このように連動レバー 170 が回動されると、その端部に突設された操作爪 188、190 が、図 5 及び図 6 に示す初期状態にある駆動カム部材 14 を矢印 A と逆方向に所定距離移動し、回転駆動されている小歯車 40 にラック 64 を噛合開始させる。

【0151】すると、回転駆動されている小歯車 40 が、これに噛合するラック 64 を送るように動作して駆動カム部材 14 をさらに矢印 A と逆方向に移動させ、図 6 に示す初期状態から図 7 に示す中間状態へ移行させる。

【0152】このとき駆動カム部材 14 の第 3 カム溝 60 が移動して、この溝内に臨む第 3 従動ピン 50 を従動させ、図 25 の初期状態にある操作レバー 42 を図 26 に示す位置まで矢印 F 方向に回動し、図 27 に示すように被動歯車 142 に噛合している大歯車 38 を矢印 F 方向に回動して、図 28 に示すように被動歯車 142 から大歯車 38 を切り離す。これにより被動歯車 142 と一体に構成された送りローラ 108 の回転が停止する。

【0153】このディスクプレーヤ装置では、上述のようにして被動歯車 142 から大歯車 38 を切り離して送りローラ 108 の回転を停止するときのタイミングと、12 cmCD 276 が装置内部における光ピックアップ装置 22 の上方のチャッキング可能位置に惰性等を考慮して移動を完了する時点のタイミングとを一致させるように構成する。

【0154】このように構成することにより、12 cmCD 276 がチャッキング可能位置に移動を完了して制止された時点で、被動歯車 142 から大歯車 38 が切り離され送りローラ 108 の回転が停止するから、12 cmCD 276 と送りローラ 108 のチューブ 140 との間でスリップして異音を発することを防止できる。

【0155】また、12 cmCD 276 がディスクプレーヤ装置のディスクの挿入口からスロットインされチャッキング可能位置に移動を完了するまでの動作で、前述したように 12 cmCD 276 によって支持レバー部材 192 が図 29 に示す位置から図 30 に示す位置まで回動すると、支持レバー部材 192 の連動操作ピン 204 が制御溝 216 内を移動して 12 cmCD 保持用制止部 220 の対応部に至る。

【0156】そして 12 cmCD 276 がローディングレバー部材 148 を矢印 E 方向へ押して連動レバー 170 を矢印 C と逆方向に回動すると、図 38 に示すように、支持レバー部材 192 の連動操作ピン 204 を 12 cmCD 保持用制止部 220 内に保持する状態にセットする。

【0157】この状態では上述のように保持された支持レバー部材 192 が、その支持ピン 200 を 12 cmCD 276 の周側部に臨ませている。

【0158】よって、ディスクプレーヤ装置本体を鉛直にするように設置し、12 cmCD 276 を鉛直に近い状態でスロットインした場合に、12 cmCD 276 が送りローラ 108 と弾性支持部材 80 とによる挟持が外れたときに、12 cmCD 276 のローディング方向に十分長い支持ピン 200 が 12 cmCD 276 の周側部に当たって 12 cmCD 276 を所定位置に支持する。

【0159】このため 12 cmCD 276 が、ディスクプレーヤ装置本体内部で不用意にローディング動作から外れてあらぬ所へ落ちることを防止できる。

【0160】次に前述の動作に連続して、駆動カム部材 14 が図 6 に示す初期状態から図 7 に示す中間状態を経て図 8 に示す移動終了状態に至る過程で、第 1 従動ピン 134 は第 1 カム溝 56 に従動して移動し、第 2 従動ピン 120 は第 2 カム溝 58 に従動して移動する。

【0161】すなわち、ローディング操作機構部 12 について見ると、動作補助部材 106 を軸支する軸ピン 130 の位置が不動で、第 1 従動ピン 134 が矢印 G 方向に移動される共に、第 2 従動ピン 120 が矢印 G 方向に移動されることになる。

【0162】よって、ローディング操作機構部 12 は、駆動カム部材 14 の動作に連動して図 13 に示す初期状態から略図 14 に例示する如くに動き、図 15 に示すローディング完了状態に至る。

【0163】このローディング操作機構部 12 における動作補助部材 106 は、軸ピン 130 を回転軸として、図 47 に示す初期状態から図 49 に示すローディング完了状態に至るまで回動する。

【0164】また、ローディング操作機構部 12 におけるクランプホルダ部材 104 は、動作補助部材 106 の回動動作によって矢印 G 方向に移動する送りローラ 108 の軸棒 138 と第 2 従動ピン 120 との 2 点支持の状態、図 47 に示す初期状態から図 49 に示すローディ

ング完了状態に至るまで回転する。

【0165】このため、ディスクプレーヤ装置内部における光ピックアップ装置 22 の上方のチャッキング可能位置にスロットインされた 12 cmCD 276 は、駆動カム部材 14 の第 2 カム溝 58 に臨む第 2 従動ピン 120 が第 1 従動ピン 134 より若干早く矢印 G 方向に移動することによってクランプホルダ部材 104 が傾斜される動作に従って、12 cmCD 276 のスロットイン方向の前部分を矢印 G 方向に傾斜させる。

【0166】次に、第 2 従動ピン 120 と第 1 従動ピン 134 とがそれぞれ矢印 G 方向に移動する動作に従って、12 cmCD 276 が傾斜した状態で光ピックアップ装置 22 側に移動し、12 cmCD 276 の中央の円形開口 276A 内に光ピックアップ装置 22 の円錐台形のガイド頭部 22A が挿入される状態となる。

【0167】この状態では、略鉛直方向に向けて縦にスロットインされた 12 cmCD 276 が、その円形開口 276A に挿入されたガイド頭部 22A によって支持されるので、不用意に落下することを防止できる。

【0168】さらにこの状態から第 2 従動ピン 120 と第 1 従動ピン 134 とがそれぞれ矢印 G 方向に移動する動作に従って、12 cmCD 276 は、その円形開口 276A がガイド頭部 22A の斜面にガイドされて光ピックアップ装置 22 のターンテーブル 22B 上にローディングされる。

【0169】上述した 12 cmCD 276 のローディング動作の際、12 cmCD 276 が、光ピックアップ装置 22 の上方のチャッキング可能位置から光ピックアップ装置 22 側に移動し、12 cmCD 276 の中央の円形開口 276A 内に光ピックアップ装置 22 の円錐台形のガイド頭部 22A が挿入される状態に至るまでの動作中に、12 cmCD 276 は、弾性支持部材 80 と送りローラ 108 との間に弾性的に挟持されて、不用意に落下しないよう支持される。

【0170】これは、送りローラ 108 が矢印 G 方向に移動する動作に対し、構造板 78 に装着された弾性支持部材 80 がばね部材 88 の付勢力で軸ピン 98 を中心に回転して、12 cmCD 276 を送りローラ 108 に押し付ける作用を持続するためである。なお、従来構造では、構造板 78 に弾性支持部材 80 が固着されていたのでこのような弾性支持部材 80 と送りローラ 108 とで 12 cmCD 276 を挟持するような動作はできなかったが、本実施の形態では、弾性支持部材 80 を回転可能に装着し、かつばね部材 88 で突出方向に付勢する構造をとることにより、弾性支持部材 80 と送りローラ 108 とで 12 cmCD 276 を挟持しながらローディング動作を実行可能としている。

【0171】よって、12 cmCD 276 は、そのローディング動作の際、動作の前半は 12 cmCD 276 を弾性支持部材 80 と送りローラ 108 とで挟持して支持

し、動作の後半は円形開口 276A 内に円錐台形のガイド頭部 22A を挿入して支持するので、そのローディング動作の全体に渡って 12 cmCD 276 を不用意に落下しないよう支持できる。

【0172】また、このローディング操作機構部 12 のローディング動作は、ローディング操作機構部 12 を支持して移動させるための第 1 従動ピン 134 と第 2 従動ピン 120 とが共に矢印 G 方向に移動するものであり、かつ 12 cmCD 276 のローディング動作を開始する図 47 に示す初期状態のクランプホルダ部材 104 と、ローディング動作を終えた図 49 に示す状態のクランプホルダ部材 104 とが略平行状態となる。

【0173】よって、クランプホルダ部材 104 を初期状態（アンローディング状態）とローディング完了状態との間で移動させるために必要な空間を狭くして、ディスクプレーヤ装置全体の小型化を図ることができる。

【0174】すなわち、クランプホルダ部材 104 を、例えば固定された軸を中心に回転してアンローディング状態とローディング完了状態との間で移動させるよう構成した場合には、クランプホルダ部材 104 を移動させるために必要な空間が側面視扇形になり、クランプホルダ部材 104 の自由端が移動する間隔が大きくなる。

【0175】このため、ディスクプレーヤ装置は、クランプホルダ部材 104 の自由端が移動する比較的大きな幅を持つ矩形空間を用意せねばならないから、全体が大型化する。

【0176】しかし、本実施の形態のように、クランプホルダ部材 104 を、アンローディング状態とローディング完了状態とが互いに略平行な状態となるように移動させる場合には、クランプホルダ部材 104 の最大移動距離を必要最小限に設定できるので、クランプホルダ部材 104 を移動させるために必要な空間が側面視矩形となって比較的小さな幅を持つ矩形空間で足りる。

【0177】よって、クランプホルダ部材 104 を移動させるために必要な空間を狭くして、ディスクプレーヤ装置全体の小型化を図ることができる。

【0178】なお、初期状態のクランプホルダ部材 104 と、ローディング完了状態のクランプホルダ部材 104 とが略平行状態となるように移動操作する操作機構は、前述した構成に限定されるものではなく、平行リング機能等の種々の構成を取り得ることは勿論である。

【0179】次に、上述のように動作するローディング操作機構部 12 におけるディスクの誤挿入防止の機能について説明する。

【0180】このローディング操作機構部 12 では、その動作補助部材 106 が軸ピン 130 の回りに回転して、図 13 及び図 47 に示すアンローディング状態と、図 15 及び図 49 に示すローディング完了状態とに移行する。また、動作補助部材 106 には、一対の制止片 126 が突設されている。

【0181】そして、図13及び図47に示すアンローディング状態では、一対の制止片126がディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口から外れた開放位置にあって、装置本体内にディスク（12cmCD又は8cmCD）をスロットイン可能な状態としている。

【0182】また、図15及び図49に示すローディング完了状態では、一対の制止片126がディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口を塞ぐ閉鎖位置にあって、装置本体内にディスク（12cmCD又は8cmCD）をスロットインできないように邪魔する状態となる。

【0183】よって、ディスクプレーヤ装置にディスクが既にローディングされているときには、制止片126が2枚目のディスクがスロットインされるのを妨げることによってディスクの誤挿入防止機能を果たす。

【0184】本実施の形態のディスクプレーヤ装置は、前述したディスクの誤挿入防止手段の他に一対のアーム部材226、228に関するディスクの誤挿入防止手段を具備する。

【0185】この一対のアーム部材226、228に関するディスクの誤挿入防止手段は、ローディング操作機構部12の動作補助部材106によってロック操作されることにより機能する。

【0186】すなわち、装置本体内にディスク（12cmCD又は8cmCD）をスロットイン可能な状態では、動作補助部材106が図13及び図47に示すアンローディング状態の位置にあって、一対の係止突部128が一対のアーム部材226、228の段付き部236から外れた位置にあって、一対のアーム部材226、228を開放可能な状態としている。

【0187】よって、ディスクは、この一対のアーム部材226、228を押し開きながらスロットイン動作が可能である。

【0188】また、装置本体内にディスク（12cmCD又は8cmCD）がローディングされている図15及び図49に示すローディング完了状態では、動作補助部材106が光ピックアップ装置22側に移動して、図45に示すように、各係止突部128が各対応する段付き部236にそれぞれ係止して、一対のアーム部材226、228が開動作できないようにロックした状態となっている。

【0189】従って、ディスクプレーヤ装置にディスクが既にローディングされているときには、さらに2枚目のディスクをディスク挿入用入口からスロットインしようとしても一対のアーム部材226、228が動かないため、ディスクをスロットインすることができないから、ディスクの誤挿入防止機能を果たす。

【0190】次に、このディスクプレーヤ装置では、装置本体内部にローディングされているディスクをアンローディングしてディスク挿入用入口から取り出せる状態に移行する動作は、前述したディスクをスロットインし

て光ピックアップ装置22にローディングする動作と逆の動作により行う。

【0191】なお、このディスクの取り出し動作のときに、ローディング時に12cmCD又は8cmCDの何れのディスクがローディングされたかを検出し制御部のメモリに記憶させておいた情報を読み出して駆動モータ26を駆動制御することにより、12cmCD又は8cmCDの何れのディスクであってもディスクをアンローディングしてディスク挿入用入口から良好に取り出せる状態に止め置くようにする。

（8cmCDを使用する場合）次に、ディスクプレーヤ装置に、ディスクの再生動作のため、8cmCDを挿入口部分からスロットイン（8cmCDを挿入口部分から光ピックアップ装置22の直上まで移送する動作）した場合に、円板状の8cmCDの周側部が一対のアーム部材226、228の各ガイド柱234に摺接して一対のアーム部材226、228を押し広げる。

【0192】このとき、8cmCDが初めに一方のガイド柱234だけに当たった場合には、前述した相互動作制限構造（係留部242、ピン244、媒介部材230、被動溝246、248）の作用で若干回動した位置で制止されるから、スロットイン動作中の8cmCDは、その中心を一対のガイド柱234間中央の所定位置に移動するセンタリング操作をされる。

【0193】そして、さらにセンタリングされた8cmCDを挿入すると、この8cmCDの周側部が一対のアーム部材226、228の各ガイド柱234を同時に押すことになって相互動作制限構造の制止操作が解除され、8cmCDは、図42に示す如く一対のアーム部材226、228を途中まで押し広げて内部に侵入する。この一対のアーム部材226、228の動作に伴って、図43に示す初期状態にある媒介部材230は、図44近くの位置まで移動する。

【0194】このようにしてこのディスクプレーヤ装置では、装置本体のディスク挿入口部分の幅が広く、使用者が8cmCDをセンタリングして挿入する動作が困難であっても、良好にセンタリング操作をされスロットイン動作を行わせることができる。

【0195】また、一対のアーム部材226、228が8cmCDの直径に対応した所定の開度まで押し広げられると、この一対のアーム部材226、228によって操作されたスイッチ272又は274の信号を受けた回路基板20の制御部は、8cmCDがスロットインされたことを検出して駆動モータ26を駆動し、ベルト伝達機構である駆動プーリ28、ベルト30、被動プーリ32と図示しないウォームギヤ機構を介して、駆動歯車34を回動する。

【0196】このとき、駆動歯車34に連動する歯車列は、図25に示す初期状態にあるので、操作レバー42が第3カム溝60に臨む第3従動ピン50に従動して大

歯車 38 を被動歯車 142 に噛み合わせた状態にあるから、駆動歯車 34 の回転駆動力が中間媒介歯車 36、大歯車 38 を介して被動歯車 142 に伝達される。

【0197】この被動歯車 142 に伝達された回転駆動力によって、送りローラ 108 が回転され、そのチューブ 140 に当接する 8 cm CD が光ピックアップ装置 22 上に搬送される。

【0198】また、ディスクプレーヤ装置の初期状態において、挿入口部分からスロットインされた 8 cm CD は、図 20 及び図 21 に示すように、その先端部を送りローラ 108 と弾性支持部材 80 との間に挟み込むことになるので、ばね部材 88 の付勢力により、弾性支持部材 80 が摺接する小さいサイズのディスクである 8 cm CD 278 をチューブ 140 の表面に押し当ててずれないように搬送する。

【0199】8 cm CD 278 がディスクプレーヤ装置の奥に搬入されると、一對のアーム部材 226、228 は、引張コイルばね 268 の付勢力によって、それらの一対のガイド柱 234 を 8 cm CD 278 の進行方向後ろ側の周側部に摺接案内させながら、図 42 に近い状態から図 41 に示す初期状態に復帰する。この一對のアーム部材 226、228 の復帰動作に伴って、図 44 の状態に近い位置にある媒介部材 230 は、図 43 に示す初期状態に復帰する。

【0200】このようにして、一段低いガイド面 160 上を摺動してディスクプレーヤ装置の内部に搬入された 8 cm CD 278 は、その先端周側部が図 29 に示す初期状態位置にあるローディングレバー部材 148 の一對の係止柱 166 に当たり、このローディングレバー部材 148 を矢印 E 方向に移動した図 31 に示す状態に至る。

【0201】このときローディングレバー部材 148 の矢印 E 方向への移動動作に、連動ピン 186 と連動穴 178 を介して連動レバー 170 が連動され、連動レバー 170 は、図 34 に示す初期状態から図 35 に示す状態まで軸体 172 を軸にして矢印 C と逆方向に所定角度回転される。

【0202】このように連動レバー 170 が回転されると、その端部に突設された操作爪 188、190 が、図 5 及び図 6 に示す初期状態にある駆動カム部材 14 を矢印 A と逆方向に所定距離移動し、回転駆動されている小歯車 40 にラック 64 を噛み開始させる。

【0203】すると、回転駆動されている小歯車 40 が、これに噛み合うラック 64 を送るように動作して駆動カム部材 14 をさらに矢印 A と逆方向に移動させ、図 6 に示す初期状態から図 7 に示す中間状態へ移行させる。

【0204】このとき駆動カム部材 14 の第 3 カム溝 60 が移動して、この溝内に臨む第 3 従動ピン 50 を従動させ、図 25 の初期状態にある操作レバー 42 を図 26

に示す位置まで矢印 F 方向に回転し、図 27 に示すように被動歯車 142 に噛み合っている大歯車 38 を矢印 F 方向に回転して、図 28 に示すように被動歯車 142 から大歯車 38 を切り離す。これにより被動歯車 142 と一体に構成された送りローラ 108 の回転が停止する。

【0205】このディスクプレーヤ装置では、上述のようにして被動歯車 142 から大歯車 38 を切り離して送りローラ 108 の回転を停止するときのタイミングと、8 cm CD 278 が装置内部における光ピックアップ装置 22 の上方のチャッキング可能位置に惰性等を考慮して移動を完了する時点のタイミングとを一致させるように構成する。

【0206】このように構成することにより、8 cm CD 278 がチャッキング可能位置に移動を完了して制止された時点で、被動歯車 142 から大歯車 38 が切り離され送りローラ 108 の回転が停止するから、8 cm CD 278 と送りローラ 108 のチューブ 140 との間でスリップして異音を発することを防止できる。

【0207】また、8 cm CD 278 がディスクプレーヤ装置のディスクの挿入口からスロットインされチャッキング可能位置に移動を完了するまでの動作の間、8 cm CD 278 は支持レバー部材 192 の支持ピン 200 に当接することはないので、支持レバー部材 192 は、図 29 及び図 31 に示す位置に停止している。

【0208】この状態で 8 cm CD 278 がローディングレバー部材 148 を矢印 E 方向へ押し連動レバー 170 を矢印 C と逆方向に回転すると、図 39 に示すように、支持レバー部材 192 の連動操作ピン 204 を 8 cm CD 保持用制止部 218 内に保持する状態にセットする。

【0209】この状態では上述のように保持された支持レバー部材 192 が、その支持ピン 200 を 8 cm CD 278 の周側部に臨ませている。

【0210】よって、ディスクプレーヤ装置本体を鉛直にするように設置し、8 cm CD 278 を鉛直に近い状態でスロットインした場合に、8 cm CD 278 が送りローラ 108 と弾性支持部材 80 とによる挟持が外れたときに、8 cm CD 278 のローディング方向に十分長い支持ピン 200 が 8 cm CD 278 の周側部に当たって 8 cm CD 278 を所定位置に支持する。

【0211】このため 8 cm CD 278 が、ディスクプレーヤ装置本体内部で不用意にローディング動作から外れてあらぬ所へ落ちることを防止できる。

【0212】次に前述の動作に連続して、駆動カム部材 14 が図 6 に示す初期状態から図 7 に示す中間状態を経て図 8 に示す移動終了状態に至る過程で、第 1 従動ピン 134 は第 1 カム溝 56 に従動して移動し、第 2 従動ピン 120 は第 2 カム溝 58 に従動して移動する。

【0213】すなわち、ローディング操作機構部 12 について見ると、動作補助部材 106 を軸支する軸ピン 1

30の位置が不動で、第1従動ピン134が矢印G方向に移動される共に、第2従動ピン120が矢印G方向に移動されることになる。

【0214】よって、ローディング操作機構部12は、駆動カム部材14の動作に連動して図13に示す初期状態から略図14に例示する如くに動き、図15に示すローディング完了状態に至る。

【0215】このローディング操作機構部12における動作補助部材106は、軸ピン130を回転軸として、図47に示す初期状態から図49に示すローディング完了状態に至るまで回転する。

【0216】また、ローディング操作機構部12におけるクランプホルダ部材104は、動作補助部材106の回転動作によって矢印G方向に移動する送りローラ108の軸棒138と第2従動ピン120との2点支持の状態で、図47に示す初期状態から図49に示すローディング完了状態に至るまで回転する。

【0217】このため、ディスクプレーヤ装置内部における光ピックアップ装置22の上方のチャッキング可能位置にスロットインされた8cmCD278は、駆動カム部材14の第2カム溝58に臨む第2従動ピン120が第1従動ピン134より若干早く矢印G方向に移動することによってクランプホルダ部材104が傾斜される動作に従って、8cmCD278のスロットイン方向の前部分を矢印G方向に傾斜させる。

【0218】次に、第2従動ピン120と第1従動ピン134とがそれぞれ矢印G方向に移動する動作に従って、8cmCD278が傾斜した状態で光ピックアップ装置22側に移動し、8cmCD278の中央の円形開口278A内に光ピックアップ装置22の円錐台形のガイド頭部22Aが挿入される状態となる。

【0219】この状態では、略鉛直方向に向けて縦にスロットインされた8cmCD278が、その円形開口276Aに挿入されたガイド頭部22Aによって支持されるので、不用意に落下することを防止できる。

【0220】さらにこの状態から第2従動ピン120と第1従動ピン134とがそれぞれ矢印G方向に移動する動作に従って、8cmCD278は、その円形開口278Aがガイド頭部22Aの斜面にガイドされて光ピックアップ装置22のターンテーブル22B上にローディングされる。

【0221】上述した8cmCD278のローディング動作の際、8cmCD278が、光ピックアップ装置22の上方のチャッキング可能位置から光ピックアップ装置22側に移動し、8cmCD278の中央の円形開口278A内に光ピックアップ装置22の円錐台形のガイド頭部22Aが挿入される状態に至るまでの動作中に、8cmCD278は、弾性支持部材80と送りローラ108との間に弾性的に挟持されて、不用意に落下しないよう支持される。

【0222】これは、送りローラ108が矢印G方向に移動する動作に対し、構造板78に装着された弾性支持部材80がばね部材88の付勢力で軸ピン98を中心に回転して、8cmCD278を送りローラ108に押し付ける作用を持続するためである。

【0223】よって、8cmCD278は、そのローディング動作の際、動作の前半は8cmCD278を弾性支持部材80と送りローラ108とで挟持して支持し、動作の後半は円形開口278A内に円錐台形のガイド頭部22Aを挿入して支持するので、そのローディング動作の全体に渡って8cmCD278を不用意に落下しないよう支持できる。

【0224】なお、このディスクプレーヤ装置で8cmCDを使用する場合における上述した以外の作用及び動作は、前述したディスクプレーヤ装置で12cmCDを使用する場合の作用及び動作と同等であるので、その説明を省略する。

(ディスクプレーヤ装置各部の他の構成例) 次に、本実施の形態のディスクプレーヤ装置における、各部の他の構成例について説明する。(ローディングガイド部における他の構成例) ディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部は、前述した図16乃至図22に示す構成の他に、図50及び図51に示すように構成しても良い。

【0225】このローディングガイド部の構成は、弾性支持部材80の両側寄りの各部位に付勢部材280を装着して構成する。この付勢部材280は、アーム部282の先端部に矩形突部状の押圧頭部284を一体に設けて構成する。

【0226】この付勢部材280は、そのアーム部282の基端部を弾性支持部材80の内面所定位置に突設した軸受部材286に軸ピン288で軸着して配置する。

【0227】また、弾性支持部材80には、これに軸着された付勢部材280の各押圧頭部284を外部に向けて突出させるための開口部290を穿設する。

【0228】また、構造板78に弾性支持部材80を動かさないように固着した状態で、構造板78の内側面と、各付勢部材280の押圧頭部284の裏面との間に、圧縮コイルばね292を架設し、各押圧頭部284が対応する開口部290から外部に所定距離突出するよう付勢する。

【0229】このように構成された図50及び図51に示すローディングガイド部は、弾性支持部材80と送りローラ108との間にディスク(12cmCD276又は8cmCD278)を挿入したときに、各付勢部材280の押圧頭部284がディスクを送りローラ108に押し付けて挟持する。

【0230】この挟持状態は、送りローラ108がローディング動作によって弾性支持部材80から離れる方向に移動しても圧縮コイルばね292が押圧頭部284を

開口部 290 から突出させるよう付勢することにより、押圧頭部 284 の突出限度まで持続される。

【0231】よって、ローディング動作初期において、ディスクを送りローラ 108 と押圧頭部 284 とで保持することにより、ディスクの落下を防止する機能を担保する。

【0232】次に、ディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部は、上述した構成の他に、図 52 及び図 53 に示すように構成しても良い。

【0233】このローディングガイド部の構成は、弾性支持部材 80 の両側寄りの各部位に弾性変形可能な舌片 294 を切り出して構成する。

【0234】この舌片 294 は、弾性支持部材 80 の平面から送りローラ 108 側に向けて折曲し、さらに弾性支持部材 80 の平面と平行となるように折曲して構成する。

【0235】このように構成された図 52 及び図 53 に示すローディングガイド部は、弾性支持部材 80 と送りローラ 108 との間にディスク（12 cm CD 276 又は 8 cm CD 278）を挿入したときに、各舌片 294 を弾性変形させることによりディスクが送りローラ 108 に押し付けられて挟持される。

【0236】この挟持状態は、送りローラ 108 がローディング動作によって弾性支持部材 80 から離れる方向に移動しても舌片 294 が弾性復帰してディスクに圧接することにより、舌片 294 の弾性復帰の作用が終わるまで持続される。

【0237】よって、ローディング動作初期において、ディスクを送りローラ 108 と舌片 294 とで保持することにより、ディスクの落下を防止する機能を担保する。

（ディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例）次に、本実施の形態のディスクプレーヤ装置における、ディスクの外れ落ち防止機構に係わる他の構成例について説明する。

【0238】このディスクの外れ落ち防止機構は、ローディング操作機構部 12 のクランプホルダ部材 104 部分に構成する。

【0239】このため、図 9、図 54 及び図 55 に示すように、クランプホルダ部材 104 には、そのアーム部 114 を設けた端部側にかけてガイド溝 296 と、これと平行に操作溝 298 と、ばね装着溝 300 とを穿設する。

【0240】このガイド溝 296 は、一方の端部に丸穴を開口し、他方の端部をアーム部 114 の側部に開口させた形状に穿設する。

【0241】操作溝 298 は、動作制御手段の一部を構成するもので、細長い溝状に形成し、そのガイド溝 296 側の側辺部に、アーム部 114 側の所定位置に段状に突出する係止部 302 を作り、この係止部 302 の頂点

からアーム部 114 と反対側の端部に向けて滑らかに溝幅を広げるような斜辺を形成する。

【0242】ばね装着溝 300 は、引張コイルばねを収める長穴に形成する。このばね装着溝 300 のガイド溝 296 に対向するのとは反対側の端部近傍には、引張コイルばね 310 の一端部を係着するためのばね掛け孔 301 を穿設する。

【0243】また、ガイド溝 296 とばね装着溝 300 との間には、ガイドピン 304 を突設する。

【0244】ディスクの外れ落ち防止機構を構成するためアーム部 114 に装着する支持部材は、図 56 に示すように形成する。すなわち、この支持部材 306 には、金属製の小矩形板材における長手方向の一方の端部に支持柱 308 を立設し、他方の端部に引張コイルばね 310 の他端部を係着するためのばね掛け孔 312 を穿設する。

【0245】さらに、支持部材 306 には、動作制御手段の一部を構成するため、支持柱 308 の近傍に当たる一方の長側部に鉤形に突出する係止部材 314 を突設する。また、支持部材 306 には、支持柱 308 とばね掛け孔 312 との間には、長溝状のガイド溝 316 を穿設する。

【0246】このように構成された支持部材 306 は、その支持柱 308 をガイド溝 296 に貫通し、係止部材 314 を操作溝 298 に挿入すると共に、ガイド溝 316 内にガイドピン 304 を臨ませた状態でクランプホルダ部材 104 に対して摺動自在に装着する。なお、図示しないが、支持部材 306 の支持柱 308 をガイド溝 296 に貫通した後で、支持柱 308 の自由端からリング状の部材を通してクランプホルダ部材 104 の裏面近傍の位置に固着することにより、支持部材 306 をガイド溝 296 から外れないように装着する。

【0247】また、一端部をクランプホルダ部材 104 のばね掛け孔 301 に係着し、他端部を支持部材 306 のばね掛け孔 312 に係着して、ばね装着溝 300 内に配置するよう張架した引張コイルばね 310 の付勢力によって、支持部材 306 が図 55 に示す位置まで移動するよう矢印 H 方向に付勢する。

【0248】次に、上述のように構成されたディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例に係る作用及び動作について説明する。

【0249】このディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例では、図 55 に示す初期状態におけるディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口より、例えば 12 cm CD 276 を挿入すると、12 cm CD 276 の進行方向前方側の次第に幅方向に広がる円周側部が支持柱 308 に摺接して支持部材 306 を引張コイルばね 310 の付勢力に抗して矢印 H と逆方向に移動する。

【0250】このとき、12 cm CD 276 の進行方向前方側の次第に幅方向に広がる円周側部が支持柱 308

を押す力の成分は、支持柱 308 を矢印 H と逆方向に押す力の成分と、支持柱 308 を 12 cmCD 276 の進行方向前方側に押す力の成分とに分解される。

【0251】よって、支持柱 308 は、操作溝 298 の係止部 302 が無い方の直線の側辺に摺接して、矢印 H と逆方向に端部近くまで移動する。

【0252】そして、12 cmCD 276 の進行方向に対し直角に交わる方向の直径の端部に当たる位置（12 cmCD 276 が進行する際、支持柱 308 が最も矢印 H と逆方向に押しやられる位置）を、支持柱 308 が通過すると、この支持柱 308 は、12 cmCD 276 の進行方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に摺接する。

【0253】このとき、支持柱 308 は、引張コイルばね 310 の付勢力によって 12 cmCD 276 の進行方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に当たって摺動することになる。

【0254】このとき支持柱 308 が 12 cmCD 276 の進行方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部から受ける反力の成分は、支持柱 308 を矢印 H と逆方向に押す力の成分と、支持柱 308 を 12 cmCD 276 の進行方向後方側に押す力の成分とに分解される。

【0255】よって、支持柱 308 は、操作溝 298 内の係止部 302 を設けた方の側辺に摺接して、矢印 H と方向に移動し、係止部 302 に係止部材 314 を係止させる。

【0256】この後、12 cmCD 276 は、さらに進んでチャッキング可能位置に至る。するとこの動作によって、支持部材 306 は、その係止部材 314 が係止部 302 に係止されるて停止状態にあるため、12 cmCD 276 の外周面位置から離脱して、12 cmCD 276 を回動自由な状態とする。

【0257】また、12 cmCD 276 をディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口より引き出す場合には、上述とは逆に動作し、12 cmCD 276 の引き出し方向前方側の次第に幅方向に広がる円周側部が支持柱 308 に摺接して支持部材 306 を引張コイルばね 310 の付勢力に抗して矢印 H と逆方向に移動する。

【0258】そして、12 cmCD 276 の引き出し方向に対し直角に交わる方向の直径の端部に当たる位置を、支持柱 308 が通過し、さらに支持柱 308 が 12 cmCD 276 の引き出し方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に摺接する動作によって、支持柱 308 が、引張コイルばね 310 の付勢力によって 12 cmCD 276 の引き出し方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に当たって摺動する。

【0259】この動作の際、支持柱 308 は、操作溝 298 の係止部 302 が無い方の直線の側辺に摺接して、矢印 H と方向に図 55 に示す位置まで移動する。

【0260】よって、ディスクプレーヤ装置本体を鉛直

にするように設置し、12 cmCD 276 を鉛直に近い状態でスロットインした場合に、12 cmCD 276 が送りローラ 108 と弾性支持部材 80 とによる挟持が外れたとしても、12 cmCD 276 のローディング方向に十分長い支持柱 308 が 12 cmCD 276 の周側部に当たって 12 cmCD 276 を所定位置に支持する。

【0261】このため 12 cmCD 276 が、ディスクプレーヤ装置本体内部で不用意にローディング動作から外れてあらぬ所へ落ちることを防止できる。

【0262】次に、図 55 に示す初期状態におけるディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口より、例えば 8 cmCD 278 を挿入すると、この 8 cmCD 278 の進行方向前方側の次第に幅方向に広がる円周側部が支持柱 308 に摺接して支持部材 306 を引張コイルばね 310 の付勢力に抗して矢印 H と逆方向に、係止部 302 より手前の範囲内で移動する。

【0263】さらに、8 cmCD 278 をチャッキング可能位置まで移動すると、支持柱 308 が最も矢印 H と逆方向に押しやられる位置を通過後、この支持柱 308 は、8 cmCD 278 の進行方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に摺接する。

【0264】このとき、支持柱 308 は、引張コイルばね 310 の付勢力によって 8 cmCD 278 の進行方向後方側の次第に幅方向に狭まる円周側部に当たって摺動して図 55 に示す初期状態位置に復帰し、8 cmCD 278 の円周端部から離脱して、8 cmCD 278 を回動自由な状態とする。

【0265】なお、8 cmCD 278 をディスクプレーヤ装置のディスク挿入用入口より引き出す場合には、上述とは全く逆の動作により行われる。

【0266】よって、ディスクプレーヤ装置本体を鉛直にするように設置し、8 cmCD 278 を鉛直に近い状態でスロットインした場合に、8 cmCD 278 が送りローラ 108 と弾性支持部材 80 とによる挟持が外れたとしても、8 cmCD 278 のローディング方向に十分長い図 55 に示す位置にある支持柱 308 が 8 cmCD 278 の周側部に当たって 8 cmCD 278 を所定位置に支持する。

【0267】このため 8 cmCD 278 が、ディスクプレーヤ装置本体内部で不用意にローディング動作から外れてあらぬ所へ落ちることを防止できる。

【0268】

【発明の効果】 本発明のディスクプレーヤ装置によれば、構造を簡素化し、コンパクトに構成して廉価に製造可能とすると共に、ディスク状の記録媒体を縦方向にした状態でスロットイン可能とするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置を示す全体斜視図である。

【図 2】 本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装

置を示す全体の分解斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における挿入ディスク検出部を取り外した状態を示す全体斜視図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における駆動カム部材を取り外した状態を示す底面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における底面要部部を示す斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における駆動カム部材部分の初期状態を示す要部概略底面図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における駆動カム部材部分の動作の中間状態を示す要部概略底面図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における駆動カム部材部分のローディング動作完了状態を示す要部概略底面図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディング操作機構部の部分を取り出して示す要部斜視図である。

【図 10】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるクランプホルダ部材の部分を取り出して示す側面図である。

【図 11】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における動作補助部材と送りローラとの部分を取り出して示す平面図である。

【図 12】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における動作補助部材と送りローラとの部分を取り出して示す側面図である。

【図 13】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディング操作機構部と駆動カム部材とが初期状態にある部分を取り出して示す斜視図である。

【図 14】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディング操作機構部と駆動カム部材とが動作の中間状態にある部分を取り出して示す斜視図である。

【図 15】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディング操作機構部と駆動カム部材とがローディング動作完了状態にある部分を取り出して示す斜視図である。

【図 16】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部を取り出して示す斜視図である。

【図 17】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部を取り出して示す分解斜視図である。

【図 18】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部を取り出して示す側面図である。

【図 19】図 1 の X I X - X I X 線による断面を示す拡大断面図である。

【図 20】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における送りローラで CD を光ピックアップ装置にローディングする状態を示す概略側面図である。

【図 21】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における送りローラと、ローディングガイド部とで CD を挟んでスロットイン動作を開始する状態を示す概略断面図である。

10 【図 22】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における送りローラと、ローディングガイド部とで CD を挟んで行うスロットイン動作の終了間近の状態を示す概略断面図である。

【図 23】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における操作レバーを取り出して示す平面図である。

【図 24】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における操作レバーを取り出して示す側面図である。

20 【図 25】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における大歯車と被動歯車とが噛合するときの駆動カム部材との関係を示す要部概略底面図である。

【図 26】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における大歯車と被動歯車とが離間するときの駆動カム部材との関係を示す要部概略底面図である。

【図 27】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における大歯車と被動歯車とが噛合した状態を取り出して示す要部概略底面図である。

30 【図 28】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における大歯車と被動歯車とが離間した状態を取り出して示す要部概略底面図である。

【図 29】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における挿入ディスク検出部を取り出して示す初期状態での裏面図である。

【図 30】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における挿入ディスク検出部を取り出して示す 12 cm CD をスロットインした状態での裏面図である。

40 【図 31】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における挿入ディスク検出部を取り出して示す 8 cm CD をスロットインした状態での裏面図である。

【図 32】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における検出部用基板を取り出して示す平面図である。

【図 33】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における連動レバーを取り出して示す平面図である。

【図 34】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における検出部用基板に連動レバーを装着し、初期状態にセットした状態を示す斜視図である。

50 【図 35】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ

装置における検出部用基板に連動レバーを装着し、連動レバーがスロットイン動作に連動して動作された状態を示す斜視図である。

【図 36】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における支持レバー部材を取り出して示す平面図である。

【図 37】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における支持レバー部材を取り出して示す側面図である。

【図 38】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における 12 cm CD をスロットインしたときのローディングレバー部材と、連動レバーと、支持レバー部材との連動動作状態を取り出して示す要部概略側面図である。

【図 39】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における 8 cm CD をスロットインしたときのローディングレバー部材と、連動レバーと、支持レバー部材との連動動作状態を取り出して示す要部概略側面図である。

【図 40】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、構造板だけを装着した状態を示す要部斜視図である。

【図 41】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材を装着し、初期状態にセットした状態を示す要部斜視図である。

【図 42】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材を装着し、12 cm CD をスロットイン中の状態にセットした状態を示す要部斜視図である。

【図 43】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材に連動する媒介部材を装着し、初期状態にセットした状態を示す要部裏面斜視図である。

【図 44】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材に連動する媒介部材を装着し、12 cm CD をスロットイン中の状態にセットした状態を示す要部裏面斜視図である。

【図 45】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材を装着し、ローディング完了状態にセットした状態の要部を取り出して示す概略側面図である。

【図 46】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材を装着し、ローディング完了状態にセットした状態で要部を取り出して示す要部概略底面図である。

【図 47】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における筐体に、一対のアーム部材を装着し、初期状態にセットしたときの要部を取り出して示す概略底面図である。

【図 48】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ

装置における光ピックアップ装置に CD をローディングしたときのローディング操作機構部の状態を取り出して示す要部側面図である。

【図 49】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置における光ピックアップ装置に CD をローディングしたときのローディング操作機構部の状態を取り出して示す要部底面図である。

【図 50】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部に関する他の構成例を示す要部斜視図である。

【図 51】図 50 の XXXXX I - XXXXX I 線による断面を示す拡大断面図である。

【図 52】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部に関するさらに他の構成例を示す要部斜視図である。

【図 53】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるローディングガイド部のさらに他の構成例で CD を強く挟持している状態を示す要部斜視図である。

【図 54】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例で 12 cm CD をローディングした状態を示す要部側面図である。

【図 55】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例で 8 cm CD をローディングした状態を示す要部側面図である。

【図 56】本発明の実施の形態に係るディスクプレーヤ装置におけるディスクの外れ落ち防止機構における他の構成例に関する支持部材を取り出して示す斜視図である。

【符号の説明】

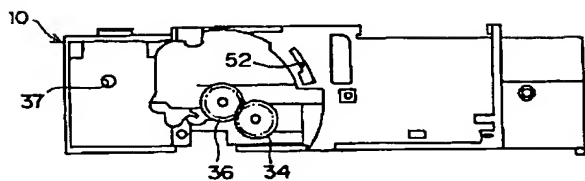
- 10 筐体
- 12 ローディング操作機構部
- 14 駆動カム部材
- 16 ローディングガイド部
- 18 挿入ディスク検出部
- 20 回路基板
- 34 駆動歯車
- 36 中間媒介歯車
- 38 大歯車
- 40 小歯車
- 42 操作レバー
- 50 従動ピン
- 56 カム溝
- 58 カム溝
- 60 カム溝
- 62 ガイド溝
- 64 ラック
- 74 係止部

78 構造板
 78A 側板部
 80 弾性支持部材
 92 制止孔
 94 軸孔
 100 係留受部
 104 クランプホルダ部材
 106 動作補助部材
 108 ローラ
 112 クランパ
 114 アーム部
 118 ブラケット部
 120 従動ピン
 122 長板部材
 124 支持ブラケット
 126 制止片
 128 係止突部
 130 軸ピン
 132 軸受部
 134 従動ピン
 138 軸棒
 140 チューブ
 142 被動歯車
 144 検出部用基板
 146 ローディングガイド部材
 148 ローディングレバー部材
 152 ガイド溝
 154 ガイド溝
 160 ガイド面
 162 ガイド壁
 164 ガイド面
 166 係止柱
 168 係止柱
 170 連動レバー
 172 軸体
 174 ガイド溝
 176 ガイド溝
 178 連動穴
 182 ガイド突片
 184 ガイド突片

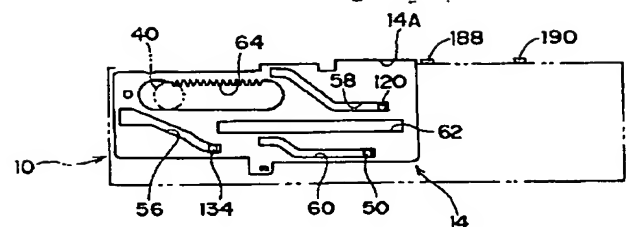
186 連動ピン
 188 操作爪
 192 支持レバー部材
 196 連動用突片
 202 摺動支持片
 204 連動操作ピン
 210 軸柱
 212 ガイド溝
 216 制御溝
 218 保持用制止部
 220 保持用制止部
 226 アーム部材
 230 媒介部材
 232 軸孔
 234 ガイド柱
 240 連動操作部材
 242 係留部
 246 被動溝
 250 ガイド溝
 252 摺動子
 254 支柱
 256 ガイド穴
 258 摺動ガイド部材
 262 ガイド溝
 264 ガイド部材
 266 ガイド部材
 282 アーム部
 284 押圧頭部
 286 軸受部材
 288 軸ピン
 290 開口部
 294 舌片
 296 ガイド溝
 298 操作溝
 300 装着溝
 302 係止部
 304 ガイドピン
 314 係止部材
 316 ガイド溝

40

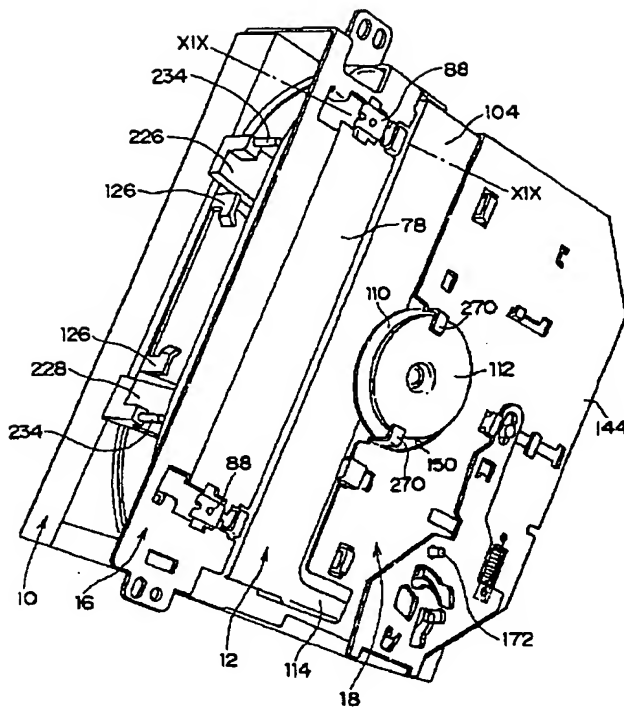
【図4】



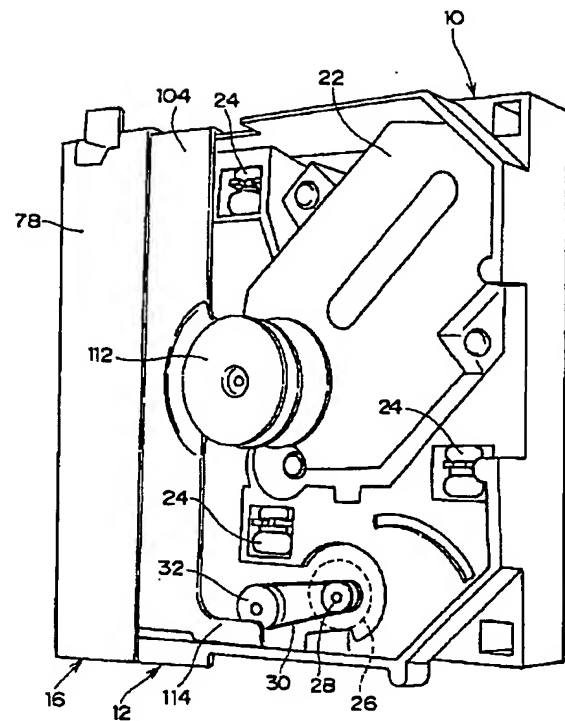
【図8】



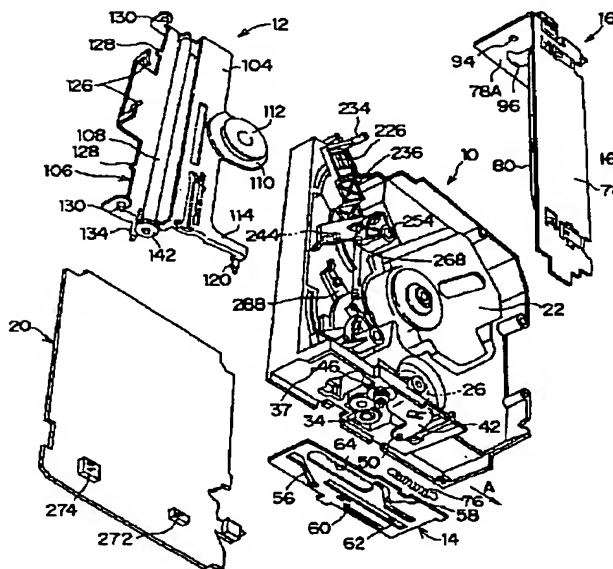
【図1】



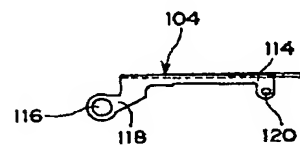
【図3】



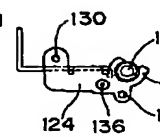
【図2】



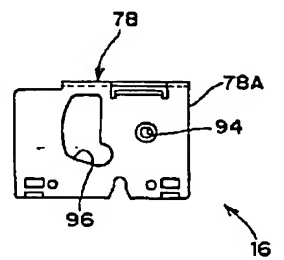
【図10】



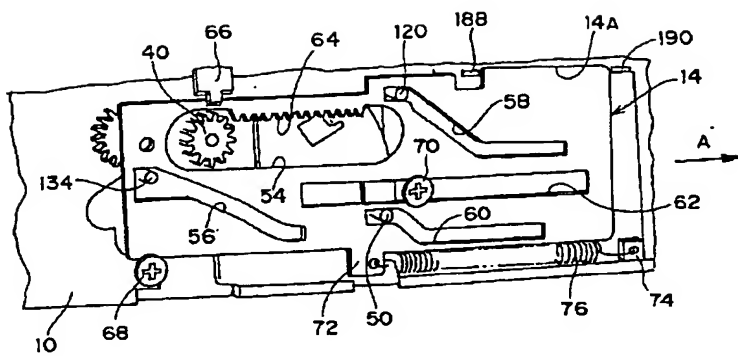
【図12】



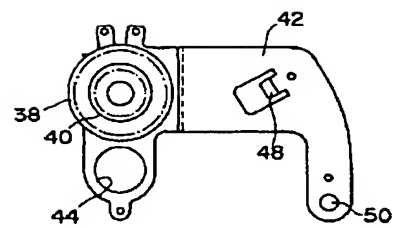
【図18】



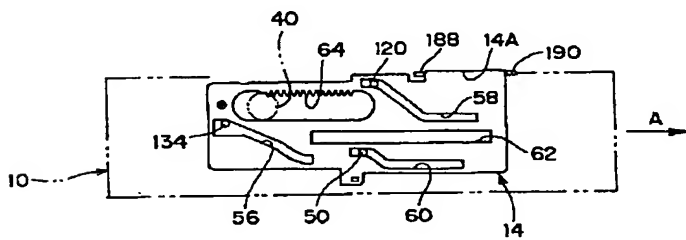
【図 5】



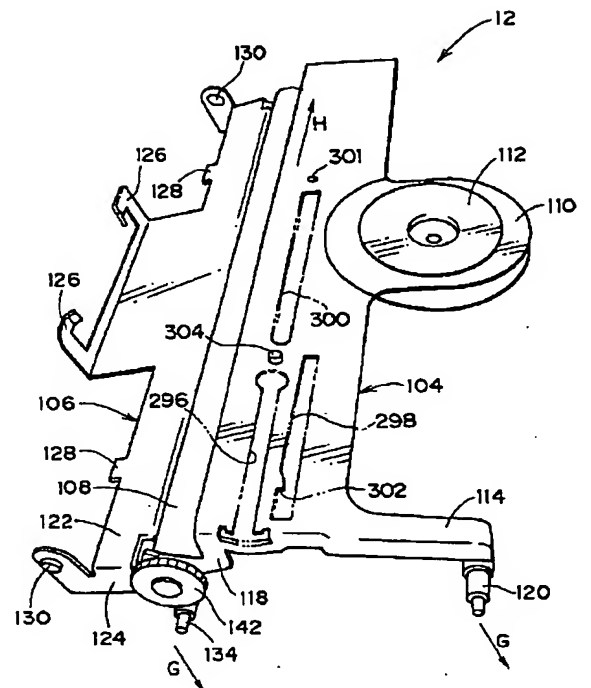
【図 23】



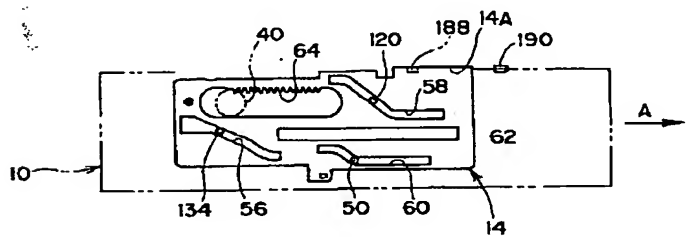
【図 6】



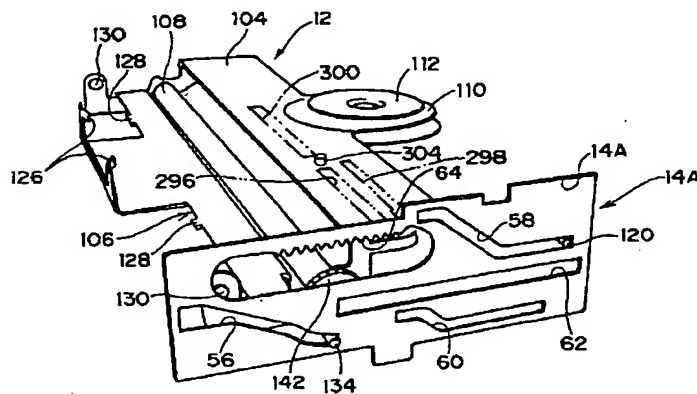
【図 9】



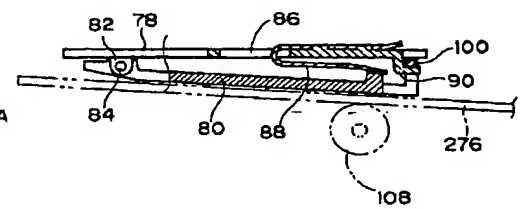
【図 7】



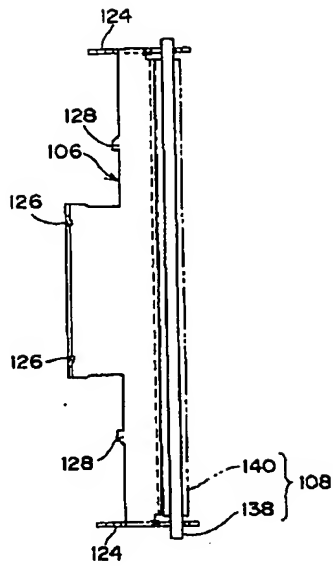
【図 15】



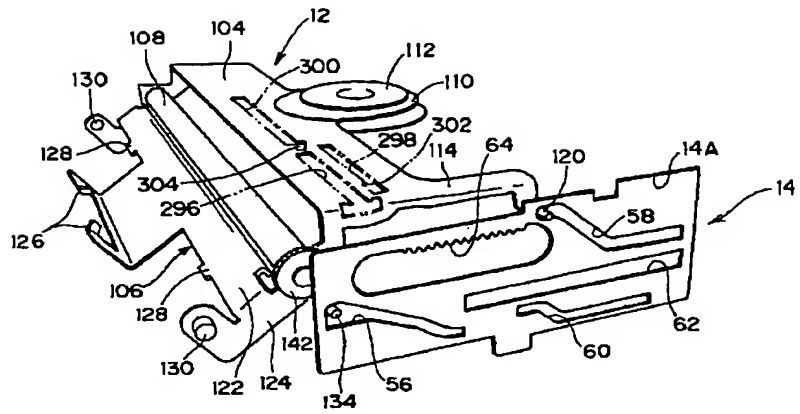
【図 19】



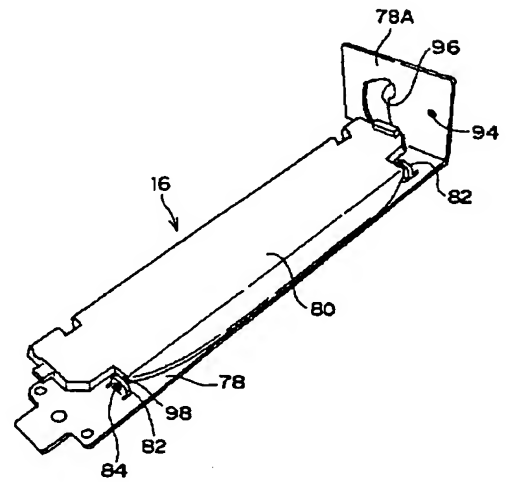
【図11】



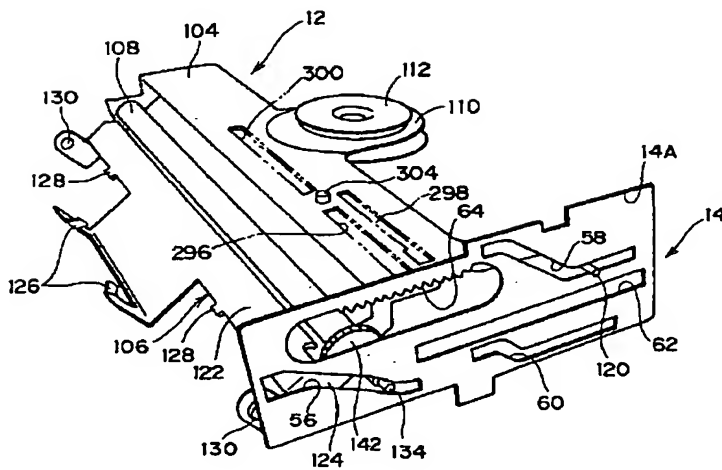
【図13】



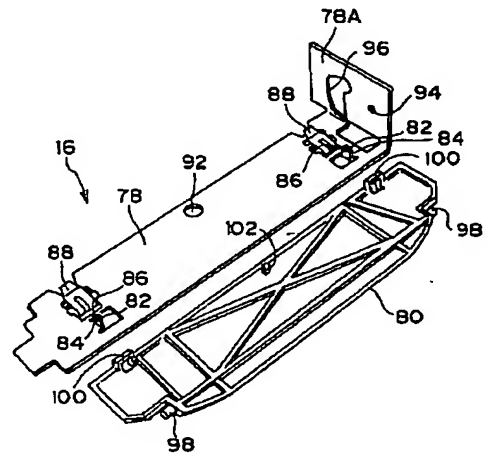
【図16】



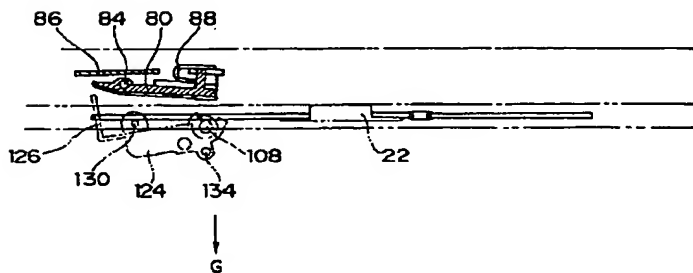
【図14】



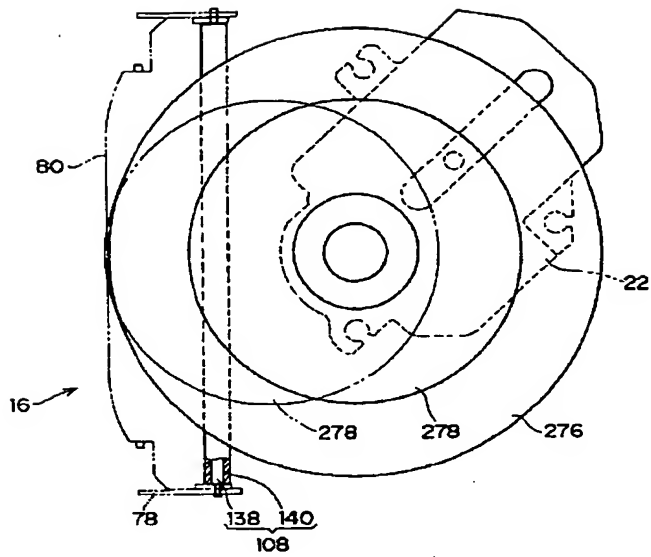
【図17】



【図22】



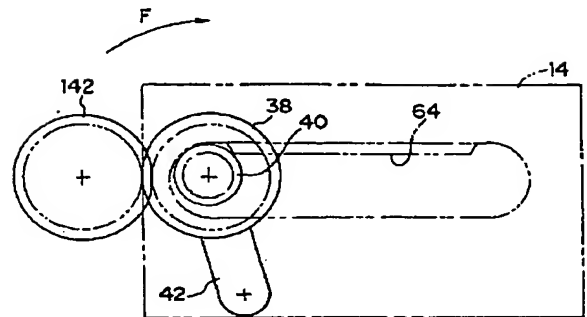
【図 20】



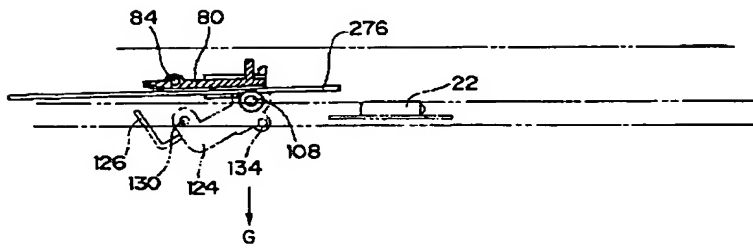
【図 24】



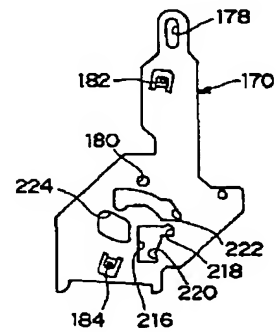
【図 27】



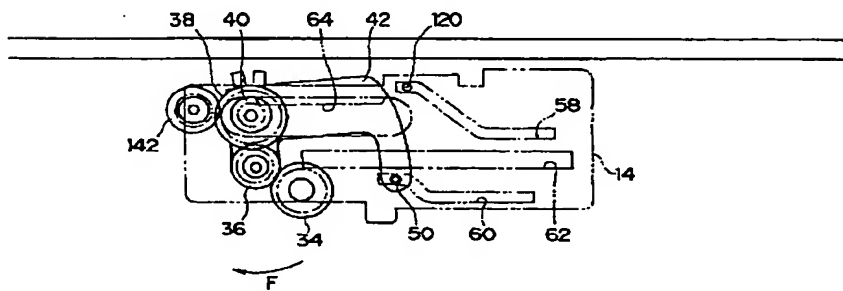
【図 21】



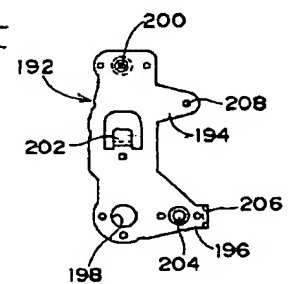
【図 33】



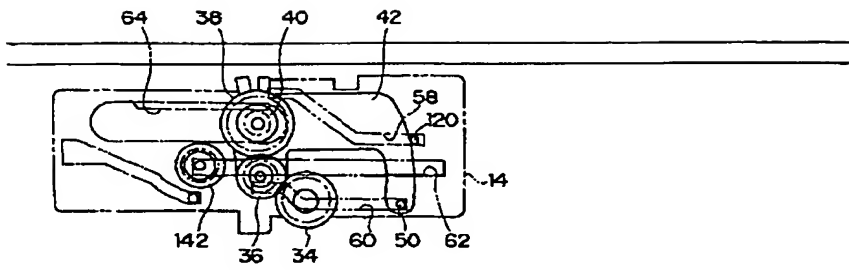
【図 25】



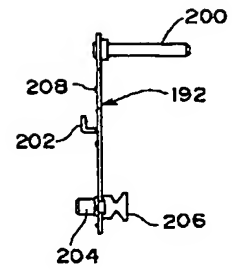
【図 36】



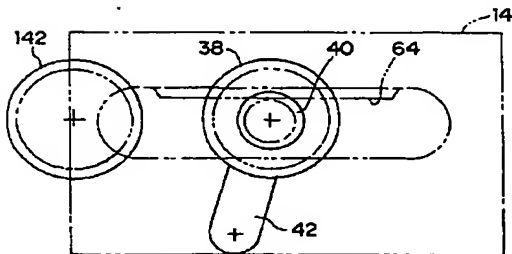
【図 26】



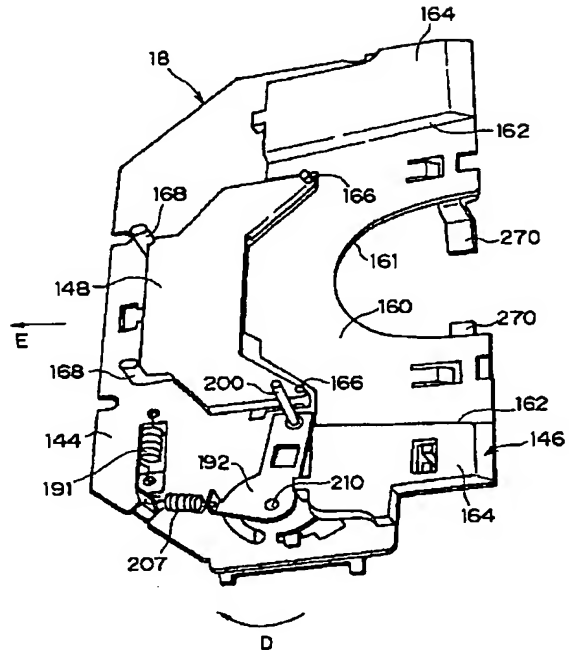
【図 37】



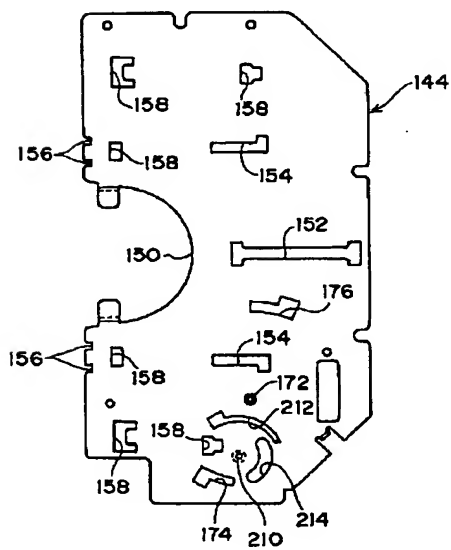
【図 28】



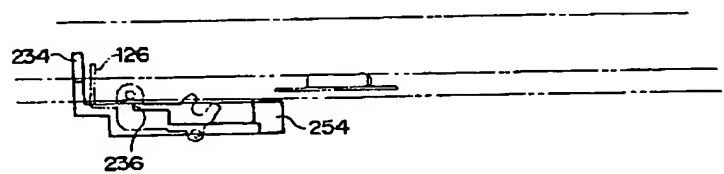
【図 29】



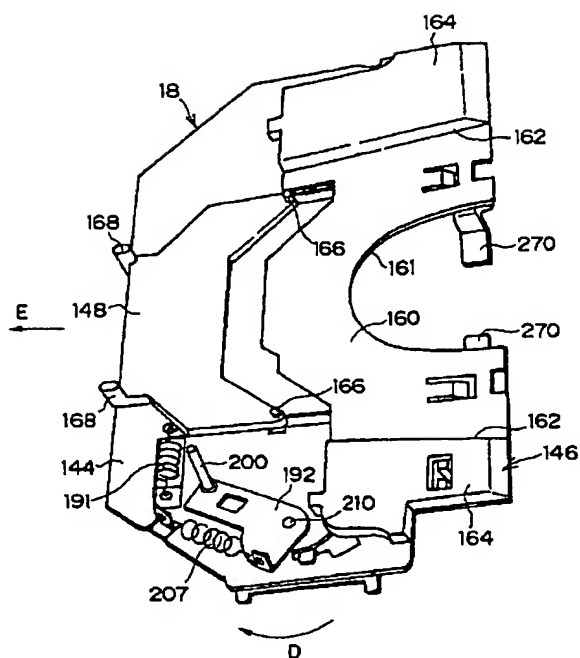
【図 32】



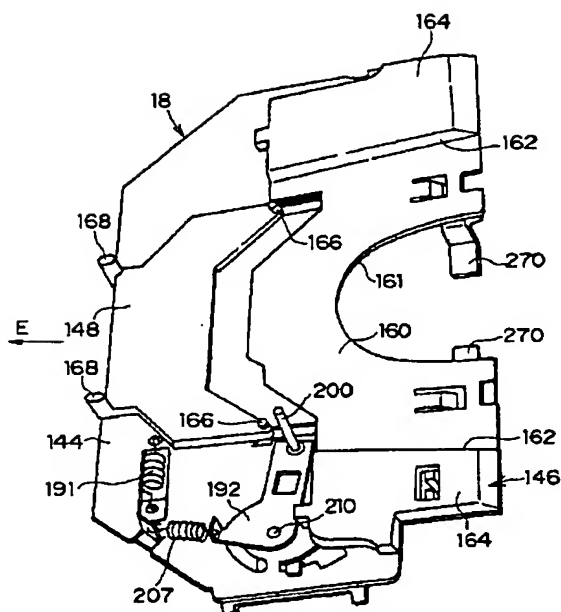
【図 46】



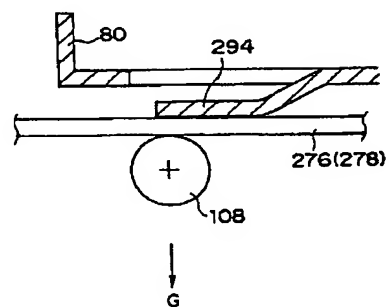
【図 30】



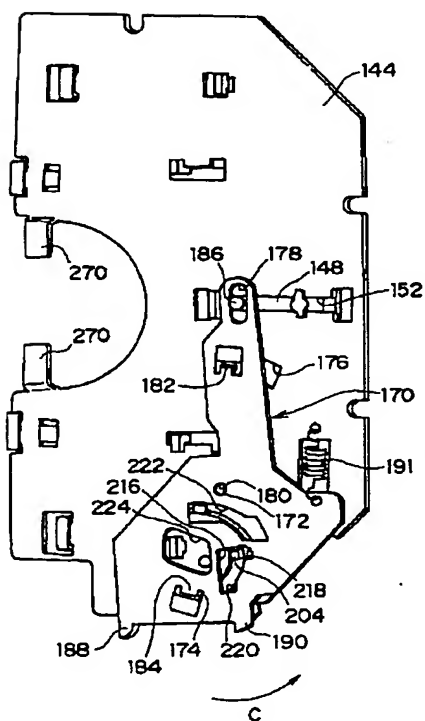
【図 31】



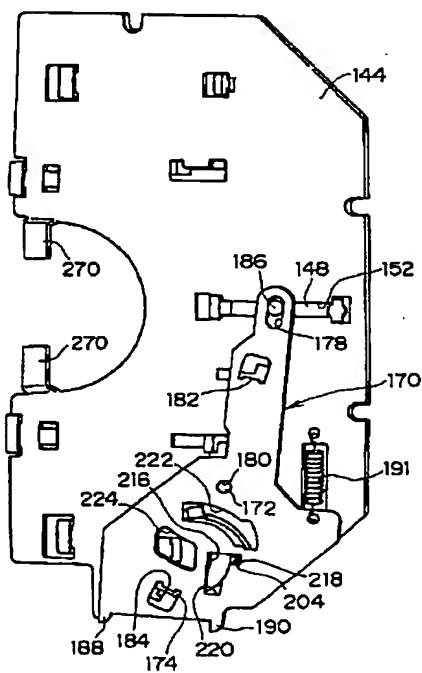
【図 52】



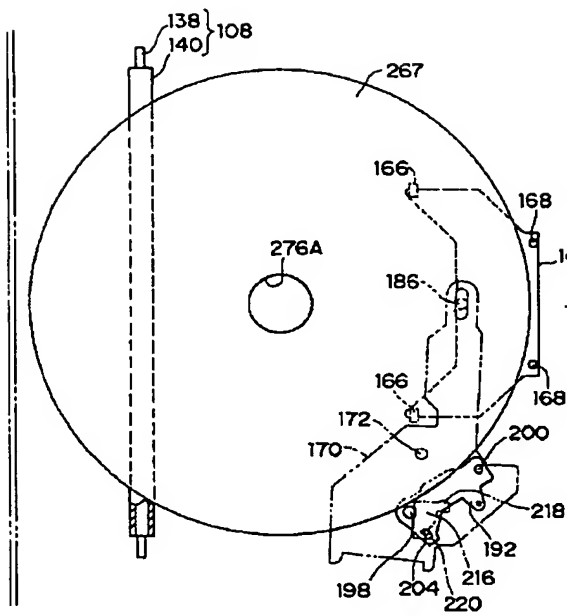
【図 34】



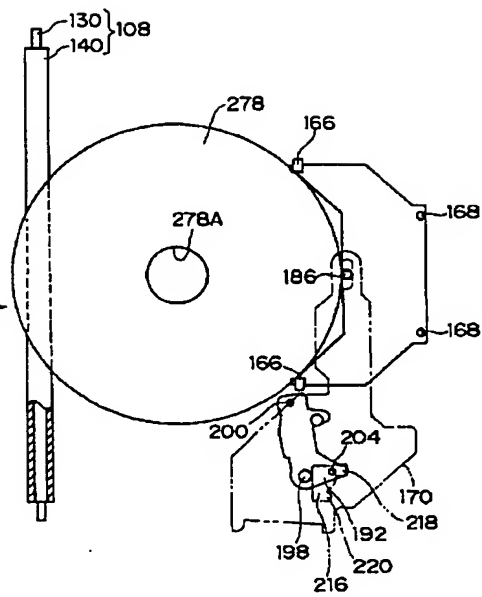
【図 35】



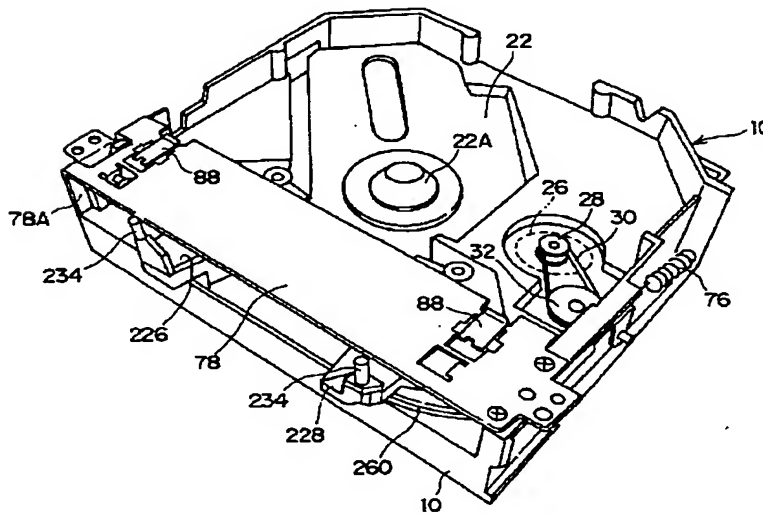
【図 38】



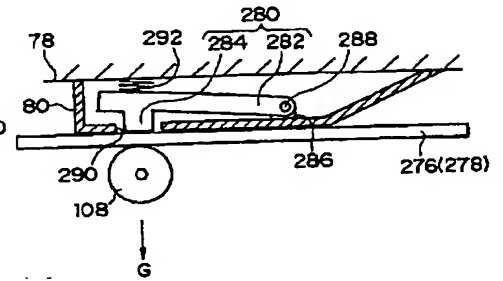
【図 39】



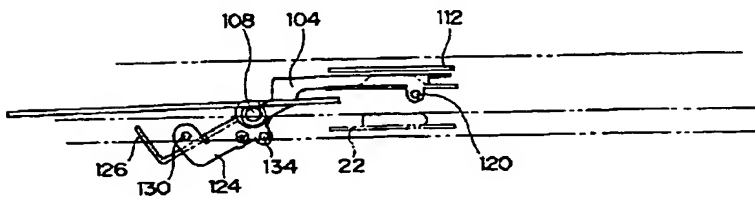
【図 40】



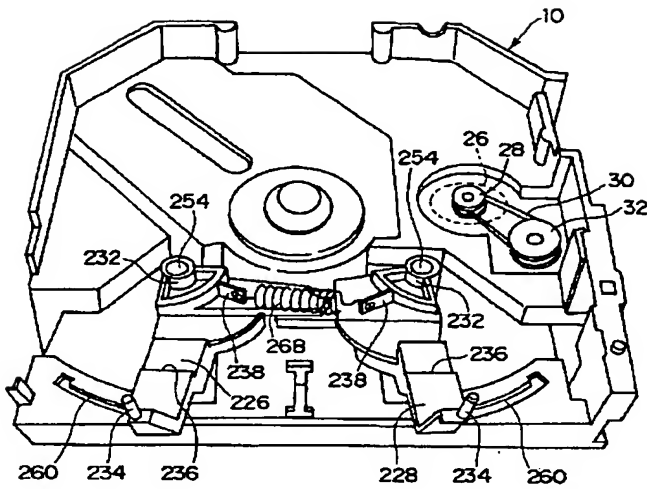
【図 51】



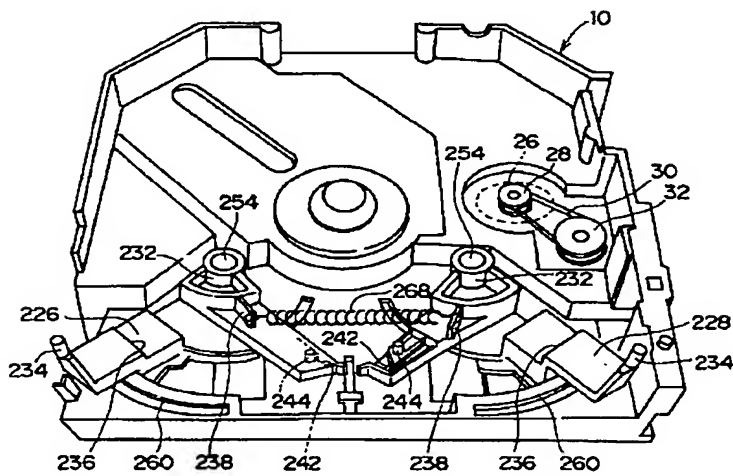
【図 47】



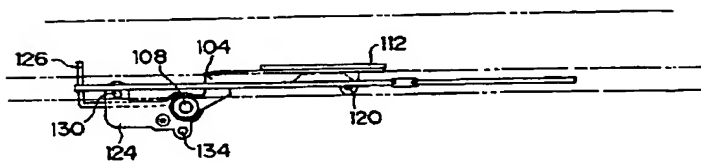
【図41】



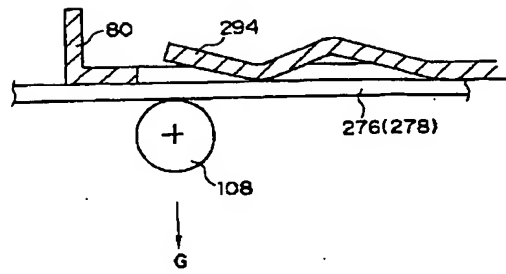
【図42】



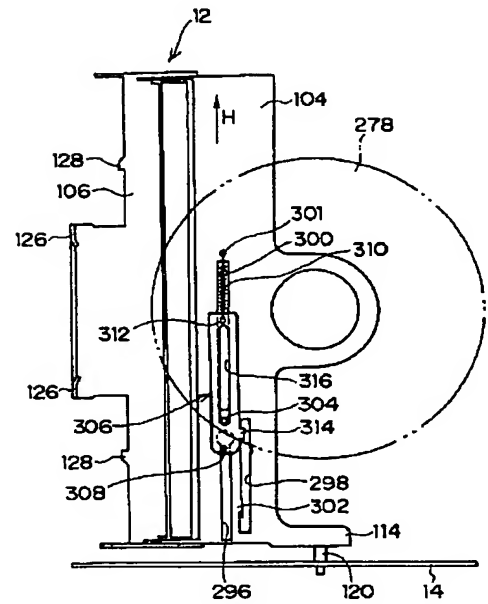
【図49】



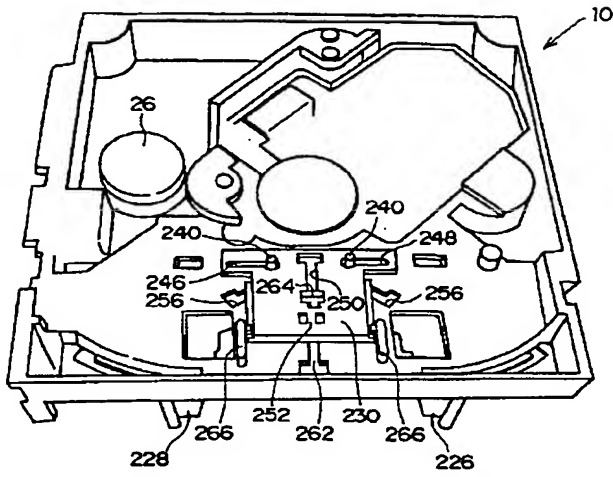
【図53】



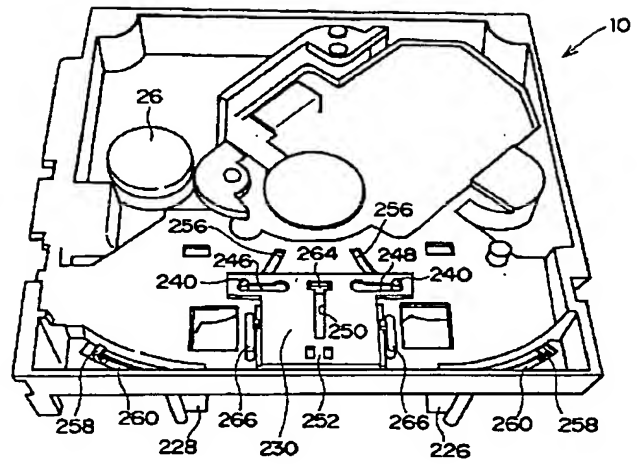
【図55】



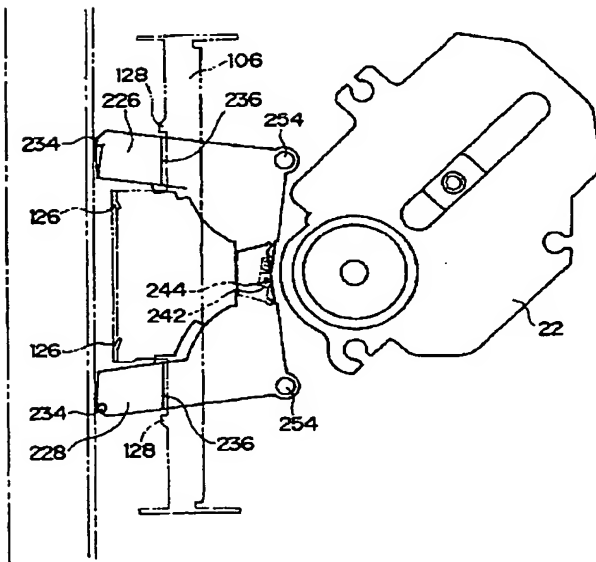
【図 4 3】



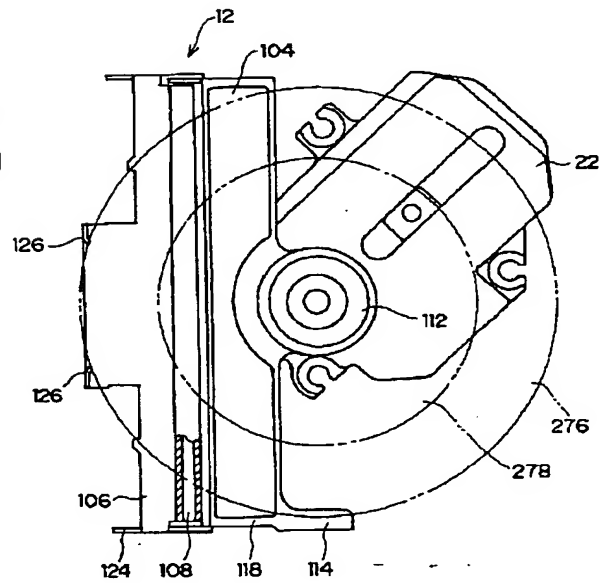
【図 4 4】



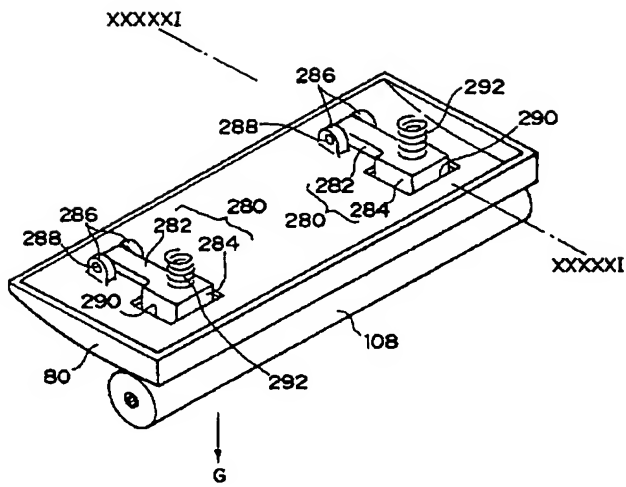
【図 4 5】



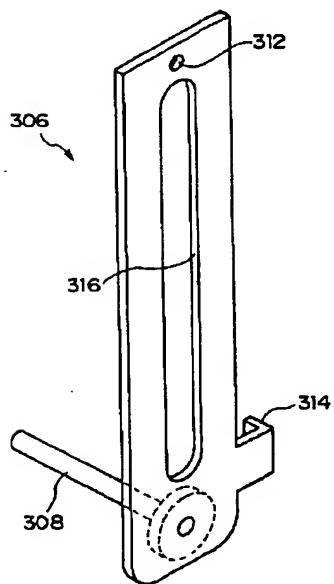
【図 4 8】



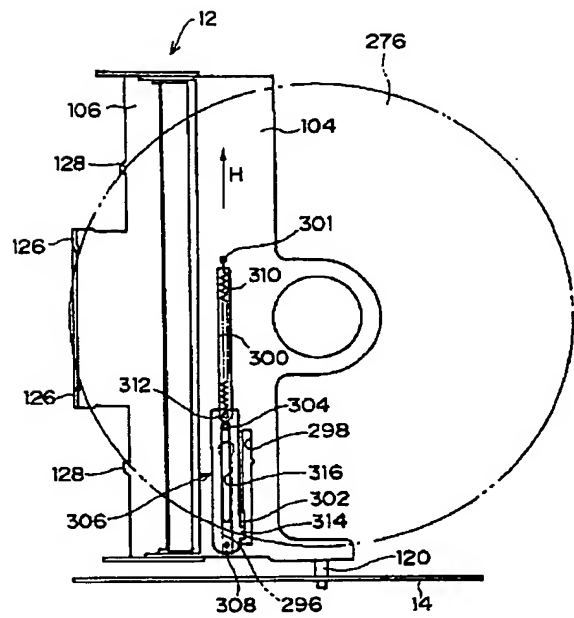
【図50】



【図56】



【図54】



フロントページの続き

(72)発明者 右手 カ
東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

Fターム(参考) 5D046 AA12 AA19 CB03 CD03 FA05